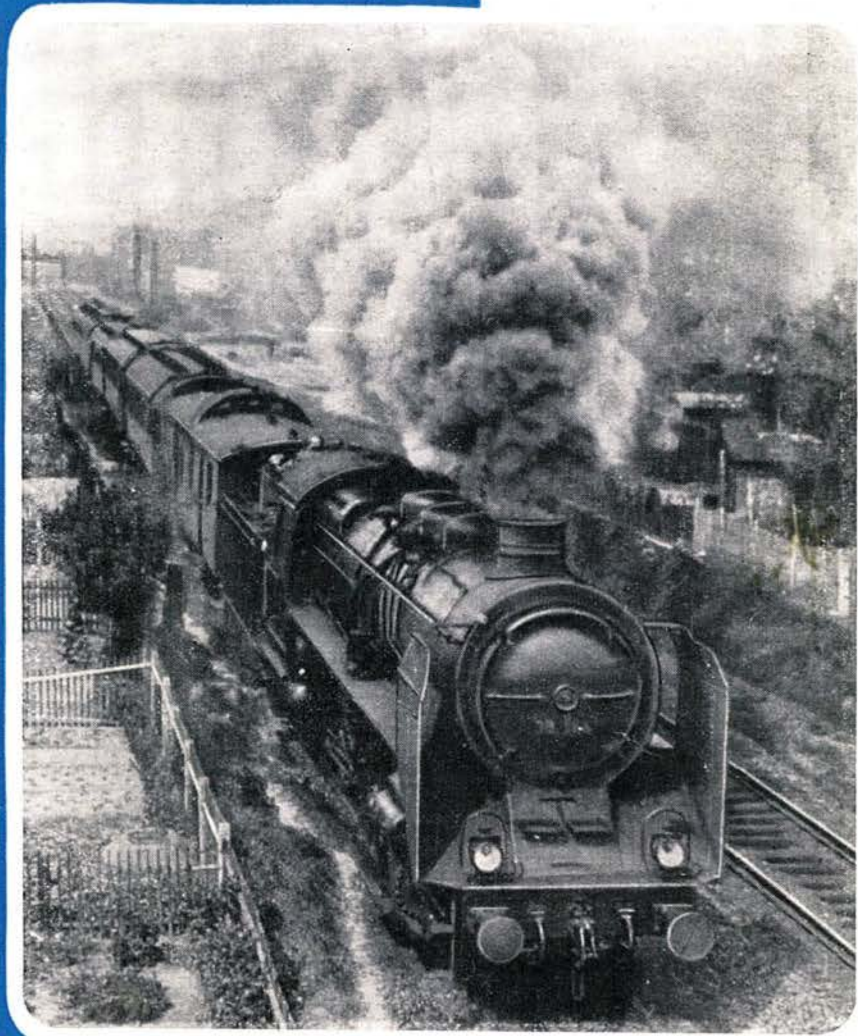
4. JAHRGANG / NR. 2
BERLIN / FEBRUAR 1955

# DER MODELL-EISENBAHNER

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU






VERLAG DIE WIRTSCHAFT / BERLIN W 8

# INHALTSVERZEICHNIS



Titelbild:
Lok der Baureihe 39 mit Personenzug — Ausfahrt aus Leipzig
(Foto: Lehrmittel-, Film- und Bildstelle der DR)

Rücktitelbild:
Eine neue tschechoslowakische Zwillingslokomotive der Baureihe 556, Achsfolge 1'E, mit Großrohrüberhitzer, mechanischer Rostbeschickung, doppeltem Blasrohr und fünfachsigem Tender
(Werkfoto ZÁVODY V. I. LENINA PLZEŇ, národni podnik)

## AUS DEM INHALT DER NÄCHSTEN HEFTE:

*Hansotto Voigt*
Errechnung der Übersetzungsverhältnisse bei Modell-Triebfahrzeugen

*Rolf Becker*
Die Modelleisenbahnanlage im Klappschrank

Einteilung der Wagen bei der Deutschen Reichsbahn

Die nächste Fortsetzung der Anleitung zum Bau einer Gemeinschaftsanlage wird im Heft 3/1955 veröffentlicht



---

**Herausgeber:** Verlag „Die Wirtschaft": Verlagsdirektor: Gerhard Kegel. **Redaktion:** „Der Modelleisenbahner": Chefredakteur: Heinz Heiß: verantwortlicher Redakteur: Heinz Lenius; Redaktionsanschrift: Berlin W 8, Mauerstraße 44; Fernsprecher 220231, 224889, Basa 23506 und Leipzig 42971; Fernschreiber 1448. Erscheint monatlich; Bezugspreis: Einzelheft DM 1,—; in Postzeitungsliste eingetragen: Bestellung über die Postämter, den Buchhandel, beim Verlag oder bei den Vertriebskollegen der Wochenzeitung der deutschen Eisenbahner „Fahrt frei". **Anzeigenannahme:** Verlag die Wirtschaft, Berlin W 8, Französische Straße 53–55, und alle Filialen der Dewag-Werbung; z. Zt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 3. **Druck:** Tribüne, Verlag und Druckereien des FDGB/GmbH, Berlin, Druckerei II Naumburg (Saale). IV/26/14. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. 3118 des Amtes für Literatur und Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik. 

# DER MODELLEISENBAHNER 2

FACHZEITSCHRIFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNBAU BERLIN DEN 1. FEBRUAR 1955 - 4. JAHRGANG

## Aufruf zum Modellbahnen-Wettbewerb 1955

Das Jahr 1955, das letzte Jahr des ersten Fünfjahrplanes in unserer Deutschen Demokratischen Republik, ist auch für alle Modelleisenbahner, insbesondere für die Kollegen der Deutschen Reichsbahn, ein verpflichtendes Jahr, die zum Wohle unseres friedlichen Aufbaues stetig fortschreitende Technik zu meistern und damit zur Erreichung der höchsten Arbeitsproduktivität beizutragen.

Eine weitere wichtige Aufgabe obliegt den Eisenbahnern bei der Heranbildung der Jungen Pioniere und Schüler in den Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner.

Der Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn — Abteilung Kulturelle Massenarbeit — ruft deshalb hiermit alle Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner und Modellbahnzirkel zum Modellbahnen-Wettbewerb 1955 auf.

Dieser Wettbewerb soll helfen, die kollektive Arbeit der Modelleisenbahner weiter zu verbessern und die Zusammenarbeit mit den außerschulischen Arbeitsgemeinschaften der Pionierorganisation „Ernst Thälmann" zu fördern und zu festigen.

Eine zum Abschluß des Modellbahnen-Wettbewerbs durchzuführende Beratung der Arbeitsgemeinschaftsleiter wird Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch geben.

Alle Freunde des Modellbahnwesens, auch unsere westdeutschen und westberliner Freunde, bitten wir, sich an diesem Wettbewerb zu beteiligen.

Der Wettbewerb endet mit einer Ausstellung aller eingesandten Modelle und Einzelarbeiten anläßlich des 2. Pioniertreffens der Pionierorganisation „Ernst Thälmann" in der Zeit vom 13. bis 18. August 1955 in Dresden. Die Prämiierung der besten Arbeiten erfolgt anläßlich des 2. Pioniertreffens.

**Wettbewerbsbedingungen**

**I. Wer ist teilnahmeberechtigt?**

1. Teilnahmeberechtigt sind alle Modellbauer und alle sonst am Modelleisenbahnbau Interessierten.
2. Die Angehörigen der Wettbewerbskommission sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

**II. Wettbewerbsarbeiten**

1. Folgende Wettbewerbsarbeiten können eingereicht werden:
   a) Modell-Lokomotiven
   b) Modellwagen
   c) sonstige Modellschienenfahrzeuge sowie Zubehör (Kupplungen usw.)
   d) Brücken
   e) maschinelle Anlagen, wie z. B. Drehscheiben, Schiebebühnen, Lokbehandlungsanlagen
   f) sonstige Bahnanlagen, wie z. B. Stellwerksgebäude, Schrankenposten usw.
   g) Signale und Kennzeichen
   h) Gleisbau, z. B. Stoßausbildung, Kreuzungen, Weichen mit mechanischem oder elektrischem Antrieb.
2. Es werden insbesondere alle Wettbewerbsarbeiten bewertet, die in den Baugrößen TT, H0, S, O und 1 ausgeführt sind.
3. Alle Wettbewerbsarbeiten müssen bis zum 1. August 1955 unter dem Kennwort „Modellbahnwettbewerb 1955" an die Hochschule für Verkehrswesen, Eisenbahnbetriebsfeld, Dresden A 27, Hettnerstr. 1, eingesandt werden und mit folgenden Angaben unverlierbar gekennzeichnet sein:

   Vor- und Zuname, genaue Anschrift, Alter und Beruf, Schule, Betrieb oder Dienststelle; wenn in einer Arbeitsgemeinschaft organisiert, Anschrift der Arbeitsgemeinschaft.
4. Bei Kollektivarbeiten wird um die unter 3 aufgeführten Angaben für alle Beteiligten gebeten.
5. Die eingereichten Modelle bleiben Eigentum des Einsenders. Kostenlose Rücksendung erfolgt nach Abschluß der Ausstellung.

**III. Bewertung**

1. Die Bewertung der Wettbewerbsarbeiten wird in der Zeit vom 1. 8.—10. 8. 1955 durch eine Wettbewerbskommission vorgenommen, die sich wie folgt zusammensetzt:

   1 Mitglied der Redaktion „Der Modelleisenbahner"
   2 Junge Eisenbahner bis zum 14. Lebensjahr
   1 Modelleisenbahner bis zum 18. Lebensjahr
   1 Modelleisenbahner über 18 Jahre
   1 Vertreter des Ministeriums für Verkehrswesen
   1 Vertreter des Ministeriums für Volksbildung
   1 Vertreter des Zentralvorstandes der IG Eisenbahn
   1 Vertreter des Zentralrates der FDJ
   1 Vertreter des Ausschusses NORMAT
   1 Vertreter des Handwerks
   1 Vertreter der volkseigenen Industrie
2. Die Bewertung richtet sich nach dem Alter und dem Beruf des Einsenders innerhalb folgender Gruppierungen:
   a) Einzelteilnehmer bis zum Alter von 14 Jahren
   b) Einzelteilnehmer im Alter von 14 bis 18 Jahren
   c) Einzelteilnehmer über 18 Jahre
   d) Arbeitsgemeinschaften, Zirkel und sonstige Kollektivteilnehmer.
3. Die Entscheidungen der Wettbewerbskommission sind endgültig. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
4. Alle eingesandten Modelle und Einzelarbeiten werden versichert.

Weitere Mitteilungen folgen.

Der Zentralvorstand der Industriegewerkschaft Eisenbahn wünscht allen Teilnehmern einen guten Erfolg und erwartet eine rege Beteiligung.

**Zentralvorstand Industriegewerkschaft Eisenbahn**
Abt. Kult. Massenarbeit

# Grundlagenforschung im Modellbahnwesen

*Ing. Hans Thorey, Göppingen*

Noch vor wenigen Jahren vertraten Modellbahn-Vereinigungen und Miniaturbahn-Fachzeitschriften den Standpunkt, die Beschäftigung mit Modellbahnen sei mehr oder weniger ausschließlich eine Liebhaberei, ein Steckenpferd ohne unmittelbaren praktischen Nutzen. Man warf den sich mit Grundlagenforschung beschäftigenden Modellbahnern vor, durch „hochgelahrte Artikel"[1]) das Modellbahnwesen zu einer Wissenschaft aufzubauschen und Probleme in trockenen pädagogischen Darstellungen, in unwichtigen, nutzlosen Erwägungen zu behandeln, die an sich gar keine Probleme seien[2]). Man glaubte, es damals der Spielzeug-Industrie überlassen zu können, ihre Erzeugnisse in Richtung auf eine größere Modellmäßigkeit weiter zu entwickeln, und einige Erzeugnisse schienen durch verschiedene daran vorgenommene Verbesserungen diese Ansicht zu rechtfertigen. Hierin hatte man sich leider getäuscht.

Die starke Nachfrage nach Spielzeugeisenbahnen ließ es der auf möglichst mühelosen Gewinn eingestellten Privatindustrie im süddeutschen Raume als überflüssig erscheinen, sich auf eine Grundlagenforschung einzulassen, die Zeit und Geld gekostet hätte, denn das Geschäft ging ja auch ohne diese und warf hohe Gewinne ab. Die gute Konjunktur rief weitere Firmen auf den Plan, die sich eine reiche Ernte davon versprachen, wovon sie fachlich kaum etwas verstanden. Sie waren nicht dazu bereit, auch nur den geringsten Beitrag zur Förderung der Wissenschaft zu leisten. Sie zogen es vor, die Früchte der Arbeit derer zu ernten, die sich aus Liebe zur Sache unter größten persönlichen Opfern der Wissenschaft vom Modellbahnwesen verschrieben hatten. Erst nach einigen Jahren zeigten sich die Folgen dieser kurzsichtigen Denkweise, als nämlich diese Firmen erkennen mußten, daß sie sich mit übereilten Konstruktionen in technische Sackgassen verrannt hatten. Ein Beispiel dafür ist der Einbau von Schwungrädern in Güterwagen, wodurch ein längerer Wagenauslauf im Ablaufbergbetrieb erreicht werden sollte. Nach dem Gesetz von der Erhaltung der Energie mußte das ein Fehlschlag werden, weil hierbei eine verzögerte Ablaufgeschwindigkeit durch die Energiespeicherung im Schwungrad eintrat, wodurch der Wagenauslauf keineswegs länger wurde.

Waren Zeit und Geld anfangs ausreichend vorhanden, so war beides mittlerweile knapp geworden, und die noch überlebenden Firmen begannen an ihren Fehlkonstruktionen herumzudoktern, um zu retten, was noch zu retten war. Aber auch hierbei waren sie nicht konsequent genug. Sie nahmen nur Rücksicht auf das, was in der allernächsten Zeit nicht zu umgehen war und dachten nicht an die technischen Erfordernisse der nächsten Jahre. Mit einem Wust von Patentanmeldungen suchten die Firmen sich gegenseitig das Wasser abzugraben und bemerkten gar nicht, daß sie sich damit immer mehr auf die von ihnen gewählten Fehlkonstruktionen festlegten.

Die Modellbahn-Vereinigungen taten noch ein Übriges, um unwissentlich den privaten Interessen der Spielzeugindustrie Vorschub zu leisten, indem sie Normenausschüsse bildeten, die kostenlose Forschungsarbeiten für die Privatindustrie machen sollten. Erst nach längerer Zeit merkten einige Fachleute, daß einerseits ihr Fachwissen und ihre Arbeitskraft skrupellos ausgenutzt wurde, die kapitalkräftigen Firmen aber gar nicht daran dachten, den durchaus berechtigten Wünschen der Modellbahner andererseits auch nur im Geringsten nachzukommen. Die Fachzeitschriften Westdeutschlands vermieden es, diese Entwicklung der Dinge zu erörtern. Vielleicht waren sie auch immer noch der Meinung, die im technischen Ausschuß sitzenden Vertreter der Industrie seien daran interessiert, durch Normung den Modellbahnern die Möglichkeit zu geben, Fabrikate verschiedener Firmen nebeneinander verwenden zu können.

Es ist bedauerlich, daß dort, wo die Mittel für eine planvolle Grundlagenforschung mit Leichtigkeit aufgebracht werden könnten, dies an dem mangelnden Verständnis für den Nutzen des Modellbahnwesens als einer unterhaltsamen Wissenschaft und eines hervorragenden Mittels für die Berufsausbildung scheitert. Um so höher ist es zu bewerten, daß trotz aller Schwierigkeiten und trotz beschränkter Mittel *(Hier irrt der Verfasser. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf den Artikel „Drei Jahre Prüffeld für Modellbahntechnik" im Heft 1/55, Seite 3. — Die Red.)* die Hochschule für Verkehrswesen in Dresden der Grundlagenforschung im Modellbahnwesen die Möglichkeit gibt, sich mit den Problemen zu befassen, die unserer noch jungen Wissenschaft am Herzen liegen.

So lange Miniaturbahnen nur in den Nenngrößen 1 und 0 hergestellt wurden, gab es noch nicht allzuviele Probleme. Erst mit der heute am meisten verbreiteten Nenngröße H0 machte sich der Mangel ausreichender Grundlagenforschung bemerkbar. Mit der zunehmenden Verbreitung der Nenngröße TT (die in Westdeutschland die Nenngröße 0 bereits überflügelt hat) wurde sehr schnell offenbar, daß viele Möglichkeiten der Weiterentwicklung von vornherein abgeschnitten waren, weil es an exakten Grundlagen für Planung und Konstruktion fehlt. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Herrn Dr.-Ing. *Harald Kurz,* dem Leiter des Prüffeldes an der Hochschule für Verkehrswesen Dresden, bezüglich der Nenngröße H0 zeigen nur zu deutlich, welche Fehler den meisten Industrie-Erzeugnissen anhaften. In weit höherem Maße erscheint es erforderlich, auf die in diesem Prüffeld gewonnenen Erfahrungen und Meßergebnisse zurückzugreifen, wenn Bahnen in Nenngröße TT gebaut und vor allem auch wirtschaftlich gefertigt werden sollen.

Eine der wichtigsten Grundlagen für den Entwurf von Modellbahnen kleiner Spurweiten ist das Toleranzwesen[3]). Mit Rücksicht auf den Weichenbau sind einerseits recht enge Toleranzen erwünscht, während andererseits eine wirtschaftliche Herstellung von Radsätzen eine möglichst grobe Tolerierung erfordert. Bei der Nenngröße TT muß die laienhafte Art, wie sie von der Privatindustrie bisher geübt wurde, zu Versagern führen. Man suchte dort nämlich die Laufsicherheit der Fahrzeuge dadurch zu verbessern, daß man die Spurkränze der Räder immer höher machte. Die für den Anlauf des Rades an die Schiene erforderliche Konizität hat jedoch auch eine größere Spurkranzbreite zur Folge und bewirkt eine Verlängerung der Spurkranzlücke in Herzstücken von Weichen und Kreuzungen. Hierdurch gezwungen, mußte man die Herzstücke mit Spurkranz-Auflauf versehen, wollte man nicht die Laufkranzbreite der Räder allzu groß machen, um das Einsinken der Räder vor der Herz-

[1]) Weinstötter, Miba Bd. I/1948, Seite 4

[2]) Bingel, Miba Bd. I/1948, Seite 9.

[3]) Dr.-Ing. Harald Kurz, Der Modelleisenbahner 1954, Seite 305 bis 307.

stückspitze zu verhindern. Der Fehler der zu hohen Spurkränze zieht, wie aus dem Vorstehenden ersichtlich ist, eine ganze Reihe Schwierigkeiten nach sich.

Die Herstellung von Radsätzen erfolgte bisher ohne jede Berücksichtigung der Ergebnisse solcher Forschungen. Die Spurkränze wiesen Toleranzen von + 0,1 mm in ihrer Dicke auf, die Achsen hatten die gleiche Toleranz in der Länge zwischen den Rädern. Die Folge sind Radsätze, die Abweichungen bis zu 0,6 mm in der Spurweite haben. In einer doppelten Kreuzungsweiche mit innerhalb des Kreuzungsviereckes liegenden Zungen tritt diese Toleranz allein schon viermal auf, womit über 20 % der Spurweite schon durch Toleranzen des Radsatzes verschluckt werden. Es kommt hinzu, daß diese Toleranzen allein schon die führungslose Stelle im Doppelherzstück zu lang werden lassen. Eine Abhilfe erscheint nur möglich durch wesentlich engere Tolerierung der Radsätze, was jedoch mit dem bisherigen Herstellungsverfahren nicht zu einem tragbaren Preis erzielt werden kann. Dies ist aber möglich, wenn die Spurkränze erst nach dem Aufziehen der Räder mit Hilfe eines einzigen Profilwerkzeuges angedreht werden. Hierbei kann die Toleranz nicht nur selbst sehr viel kleiner gehalten werden, sondern sie tritt am gesamten Radsatz überhaupt nur einmal in Erscheinung gegenüber dreimal bei dem früheren Herstellungsverfahren.

Abgesehen von den vorstehend angestellten Überlegungen muß auch die Frage einmal erörtert werden, ob die Probleme des Weichenbaues kleiner Spurweiten wirklich allein hierin liegen, oder ob dem Problem nicht auch damit beizukommen ist, daß man die erforderliche Mindesthöhe des Spurkranzes genauer untersucht. Damit taucht ein ganz anderer Fragenkomplex auf, der nachstehend erläutert werden soll.

Als Grundlage sind dabei der kleinste Raddurchmesser einerseits und die Gleisunebenheiten andererseits zum Ausgangspunkt der Forschung zu machen. Von den Gleisunebenheiten interessiert besonders der Schienenstoß, hinter dem Unebenheiten durch windschiefe Gleisverschränkung zurücktreten. Die am Schienenstoß auftretende Stufe, die als Lücke und als auf- und absteigende Stufe in Erscheinung treten kann, erteilt dem darüberrollenden Rad eine Beschleunigung nach oben, d. h., das Rad springt hoch. Es wäre nun zu untersuchen, wie hoch das Rad springt und wann es dabei die Führung durch die Schiene verliert. Daß der Spurkranz nur sehr niedrig zu sein braucht, zeigt ja die große Eisenbahn, die mit 27 mm auskommt, was bei Nenngröße H0 etwa 0,3 mm, bei Nenngröße TT etwas mehr als 0,2 mm betragen würde. Am Grunde beträgt seine Breite 38 mm, was bei Nenngröße H0 etwa 0,4 mm und bei Nenngröße TT etwa 0,3 mm entspricht. Nun muß allerdings bei den kleinen Bahnen mit etwa 0,1 mm Stufenhöhe gerechnet werden, womit die Unebenheiten des Gleises sehr viel größer sind als bei der großen Bahn.

Im Modellbahnwesen gelten zwar die physikalischen Gesetze ebenso wie bei der großen Bahn, nur muß beachtet werden, daß manche Voraussetzungen anders sind und deshalb Probleme aufwerfen, die nicht übersehen werden dürfen. Diese sind es, aus der die Aufgaben für die Grundlagenforschung im Modellbahnwesen erwachsen.

# Modellnorm und Industrienorm

*Dr.-Ing. Harald Kurz*

### 1 Modellnorm

Für die wichtige Nenngröße H0 sind die Würfel gefallen! Herr Rossi aus Como war es, der anläßlich des 3. Internationalen Modellbahnkongresses in Genua im September 1954 den gordischen Knoten zerhieb, der nicht nur den Norm-Entwurf NEM 310[1]), sondern die gesamte europäische Normenarbeit zu ersticken drohte. Und hier sind die Maße in mm für Radsatz und Gleis, um die so heiß gestritten wurde (Bild 1):

$$B = 14{,}3^{+0{,}1},$$
$$U = 14{,}0^{+0{,}1},$$
$$F = 1{,}3^{+0{,}1},$$
$$max\ K = 15{,}3,$$
$$min\ C = 15{,}3.$$

Der Modellbauer, der nach der Europäischen Norm bauen will, muß also seine Radsätze in Zukunft in den folgenden Toleranzen halten:

$$K = B + T;$$
$$max\ K = 14{,}4 + 0{,}9 = 15{,}3,$$
$$min\ K = 14{,}3 + 0{,}8 = 15{,}1.$$

Die Radsatzspurweite ergibt sich hierbei zu

$$E = K + T;$$
$$max\ E = 15{,}3 + 0{,}9 = 16{,}2,$$
$$min\ E = 15{,}1 + 0{,}8 = 15{,}9,$$

Der wichtige Leitwert C wird ermittelt aus

$$C = U + F;$$
$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}4 = 15{,}5,$$
$$min\ C = 14{,}0 + 1{,}3 = 15{,}3,$$

und die Spurweite im Radlenkerbereich beträgt aus

$$G = C + F;$$
$$max\ G = 15{,}5 + 1{,}4 = 16{,}9,$$
$$min\ G = 15{,}3 + 1{,}3 = 16{,}6.$$

Das Spurspiel des Radsatzes erhält man zu

$$S_G = G - E;$$
$$max\ S_G = 16{,}9 - 15{,}9 = 1{,}0,$$
$$min\ S_G = 16{,}5 - 16{,}2 = 0{,}3,$$

und das Klemmspiel zu

$$S_U = B - U;$$
$$max\ S_U = 14{,}4 - 14{,}0 = 0{,}4,$$
$$min\ S_U = 14{,}3 - 14{,}1 = 0{,}2.$$

Bei geeigneter Ausbildung der Radlenker und Flügelschienen, etwa so, wie sie im Entwurf zu NEM 124[2])

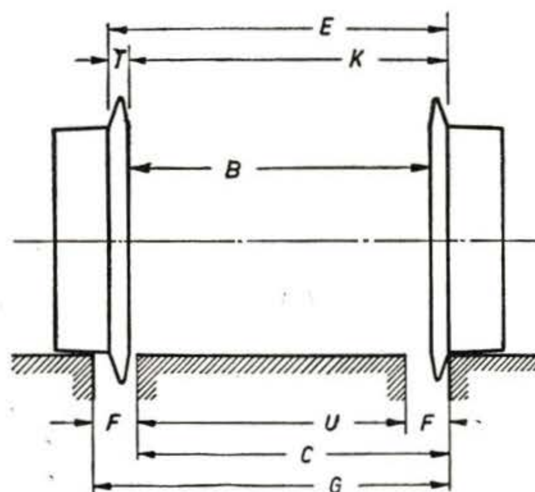



*Bild 1 Radsatz in der Weiche*

---

[1]) Siehe auch Der Modelleisenbahner 1954, Seite 305
[2]) Siehe auch Der Modelleisenbahner 1954, Seite 91

empfohlen wird, kann dieses geringe Klemmspiel als ausreichend erachtet werden. Leider war für die Erörterung von NEM 124 nicht mehr genügend Zeit vorhanden. Einige Kongreßteilnehmer vertraten sogar die Ansicht, derartige über NEM 310 hinausgehende Normen seien überflüssig. Die Praxis hat bewiesen, daß dies leider nicht zutrifft. Bei Lokomotiven z. B. muß immer damit gerechnet werden, daß der am Herzstück befindliche Radsatz schräg zur Rillenachse steht und dann das Klemmspiel einen negativen Wert annimmt, ein Rad also klettert. Stets ist dies beim äußeren Rad der Fall. Es klettert also über den Radlenker. Das innere Rad, seiner Führung beraubt, steigt auf die Herzstückspitze und die Entgleisung ist da! Wie oft haben wir H0-Modellbauer nicht diese Situation erlebt? Also — beachten wir den Vorschlag zu NEM 124! Er hilft uns, die erwähnte Störungsursache zu vermeiden!

## 2 Industrienorm

### 2.1 Industrienorm für den Radsatz

Die bisherigen Erörterungen bezogen sich auf einen sehr genauen Modellbau. Nun gibt es aber einerseits Modelleisenbahner, die nicht so genau arbeiten können und andererseits eine Industrie, die größere Herstellungstoleranzen verlangt, um billiger produzieren zu können.
Wie kann hier geholfen werden?
Untersuchen wir zunächst am Radsatz den Einfluß, den größere Toleranzen auf die Funktionssicherheit des Modells haben können.

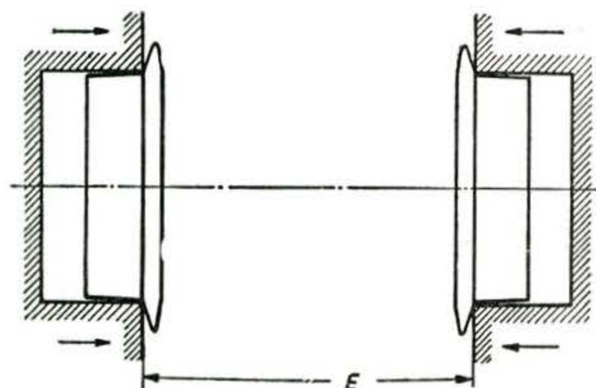


*Bild 2 Aufdrücken der Räder auf die Achse*

Arbeiten wir mit Außenlehren (Bild 2) und einer Ausgangstoleranz ± 0,1, so ergibt sich aus

$$E = 16{,}3^{-0{,}2}$$
$$K = E - T,$$
$$K = 16{,}1^{+0{,}2} - 0{,}9^{-0{,}1} = 15{,}2^{+0{,}3},$$
mithin $max\ K = 15{,}5$
und damit 0,2 größer als zulässig.
$$B = K - T,$$
$$B = 15{,}2^{+0{,}3} - 0{,}9^{-0{,}1} = 14{,}3^{+0{,}4},$$
$$S_U = B - U,$$
$$S_U = 14{,}3^{+0{,}4} - 14{,}1^{-0{,}1} = 0{,}2^{+0{,}5}.$$

Eine Herabsetzung des Maßes $E$ auf $E = 16{,}1^{-0{,}2}$ verbessert zwar das Maß $K$, verschlechtert aber das Klemmspiel auf min $S_U = 0$. Nach meiner Auffassung ist es besser, das Maß $K$ übersteigt den Leitwert $C$ um 0,2, als daß infolge des unzureichenden Klemmspiels $S_U$ die Führung des Radsatzes verloren geht (Bild 3).
Bei der Arbeit mit Innenlehren kann $B = 14{,}3^{+0{,}2}$ nach Ansicht unserer Fachleute eingehalten werden, ohne

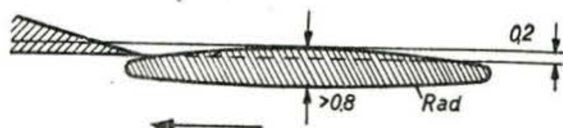


*Bild 3 Ungünstigster Anlauf bei Industrienorm*

daß eine wesentliche Verteuerung des Modells eintritt. Hierbei ergibt sich
$$K = B + T,$$
$$K = 14{,}3^{+0{,}2} + 0{,}8^{+0{,}1} = 15{,}1^{+0{,}3},$$
mithin $max\ K = 15{,}4$
und nur 0,1 größer als nach den Modellnormen zulässig.
$$E = K + T,$$
$$E = 15{,}1^{+0{,}3} + 0{,}8^{+0{,}1} = 15{,}9^{+0{,}4}.$$
Die Radspurweite kann in beiden Fällen mit
$$max\ E = 16{,}3$$
ihren Größtwert erreichen, das Spurspiel
$$S_G = G - E = 16{,}5 - 16{,}3 = 0{,}2$$
seinen Kleinstwert, der aber noch ausreicht. Die Arbeit mit Innenlehre ist vorzuziehen, da sie eine genauere Festlegung des Maßes $B$ garantiert, jedoch sollte die Industrienorm beiden Herstellungsmöglichkeiten Rechnung tragen. Radsätze nach dieser Norm können auf NEM-Weichen einwandfrei verkehren (Tafel 1):

Tafel 1 Radsätze

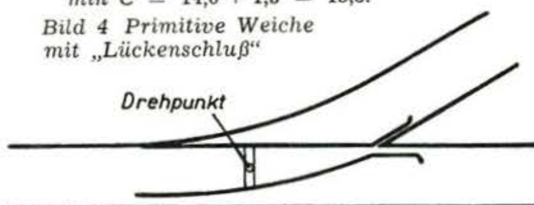
| Maß | Spurkranzbreite $T$ [mm] | Radabstand $B$ [mm] | Leitmaß des Radsatzes $K$ [mm] | Radsatzspurweite $E$ [mm] | Spurspiel $S_U$ für U $= 14{,}1^{+0{,}1}$ [mm] |
|---|---|---|---|---|---|
| Modellnorm | $0{,}9^{-0{,}1}$ | $14{,}3^{+0{,}1}$ → | $15{,}3^{-0{,}2}$ → | $16{,}2^{-0{,}3}$ | 0,2 ... 0,4 |
| Industrienorm I* | $0{,}9^{-0{,}1}$ | $14{,}3^{+0{,}4}$ ← | $15{,}2^{+0{,}3}$ ← | $16{,}3^{-0{,}2}$ | 0,2 ... 0,7 |
| Industrienorm II** | $0{,}9^{-0{,}1}$ | $14{,}3^{+0{,}2}$ → | $15{,}1^{+0{,}3}$ → | $16{,}3^{-0{,}4}$ | 0,2 ... 0,5 |

* ausgehend vom Maß E
** ausgehend vom Maß B

### 2.2 Industrienorm für das Gleis

Nach der Entscheidung von Genua könnte man annehmen, der Leitwert $C$ wäre gar nicht so wichtig, wie man bis jetzt glauben machen wollte. Und doch ist und bleibt er das $A$ und $O$ des ganzen Modellbahnwesens, will man nicht zu Weichen mit „Lückenschluß" in irgend einer primitiven oder verbesserten Form greifen (Bild 4).
Lediglich des bequemeren Messens wegen ging man von den Werten $U$ und $F$ aus, in der richtigen Erkenntnis, daß ein zu großes Maß $F$ das Rad vor der Herzstückspitze einsinken läßt, ein zu großes Maß $U$ aber das gefürchtete Klemmen und dann Klettern des Radsatzes verursacht. Der Leitwert $C$ ergibt sich somit zwangsläufig aus
$$C = U + F \text{ zu}$$
$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}4 = 15{,}5,$$
$$min\ C = 14{,}0 + 1{,}3 = 15{,}3.$$

*Bild 4 Primitive Weiche mit „Lückenschluß"*



Der letzte Wert ist in NEM 310 besonders herausgehoben, weil bei seiner Unterschreitung eine sichere Leitung des Radsatzes über die Herzstücklücke nicht mehr gewährleistet ist. Läßt man nun gar die Abweichungen der Industrienorm zu, so besteht eine vergrößerte Entgleisungsgefahr.

Nach Ansicht unserer mit der industriellen Produktion vertrauten Fachleute kann das Maß $U$ mit ± 0,1 Toleranz eingehalten werden, das Maß $F$ mit + 0,1 Toleranz. Außerdem darf aber $max\ U = 14{,}1$ nicht überschritten werden, damit min $S_U = 0{,}2$ als Mindest-Klemmspiel erhalten bleibt.

$$max\ C = max\ U + max\ F,$$
$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}4 = 15{,}5;$$
$$min\ C = min\ U + min\ F,$$
$$min\ C = 13{,}9 + 1{,}3 = 15{,}2,$$

liefert aber einen zu kleinen C-Wert. Die größere Toleranz von U muß daher auf Kosten der Rillenweite F gehen:

$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}5 = 15{,}6,$$
$$min\ C = 13{,}9 + 1{,}4 = 15{,}3.$$

Mit max C = 15,6 erhält man zwar eine Spurerweiterung auf

$$max\ G = max\ C + F,$$
$$max\ G = 15{,}6 + 1{,}4 = 17{,}0,$$

die aber für den ungünstigsten Radsatz mit $E = 15{,}9$ immer noch mit großer Sicherheit ausreicht.

Wie steht es aber mit dem Leitmaß des Radsatzes? Dieses wird im ungünstigsten Fall min $K = 15{,}1$, d. h. der Radsatz muß durch den Radlenker um 0,5 herausgedrückt werden. Leicht belastete Laufachsen, Wagenachsen bei ungefederter Allradauflage, z. B. Dreipunktlagerung, können hierdurch bei schneller Fahrt leicht entgleisen.

Außerdem besteht nunmehr die Gefahr, daß ein Rad vor dem Herzstück einsinkt, weil die Forderung $2\ F < N$ nicht mehr gewahrt ist bei $min\ N = 2{,}9$ (Bild 5).

Ein Spurkranzauflauf ist vorzusehen. Läßt man aber einen solchen zu, so kann man von dem Leitwert $C$ ausgehen und $F$ aus $C$ und $U$ ermitteln:

$$F = C - U$$
$$max\ F = 15{,}5 - 13{,}9 = 1{,}6,$$
$$min\ F = 15{,}3 - 14{,}1 = 1{,}2,$$

oder mit größerer Sicherheit

$$max\ F = 15{,}5 - 13{,}8 = 1{,}7,$$
$$min\ F = 15{,}3 - 14{,}0 = 1{,}3,$$

wobei $min\ F = 1{,}3$ gemäß NEM 310 gewahrt bleibt.

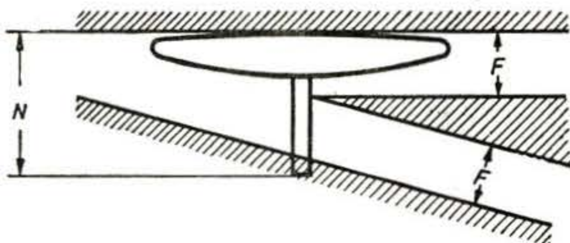



*Bild 5 Rad vor der Herzstückspitze*

Die Rillentiefe $V$ ist auf das Rad mit höherem Spurkranz auszulegen, also auf $V = 1{,}3^{+0{,}1}$, damit die hiermit ausgerüsteten, meist schnell fahrenden Fahrzeuge nicht entgleisen. Zum Auffangen des Modellrades mit geringerer Spurkranzhöhe ist die Herzstückspitze solcher Weichen um $0{,}3^{+0{,}1}$ abzusenken (Bild 6). Bei den langsam fahrenden Modell-Fahrzeugen besteht die Entgleisungsgefahr in geringerem Maße.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich die Gleisnorm für Weichen nach Tafel 2.

Tafel 2 Gleisnorm für Weichen

| Maß | Rillenweite $F$ [mm] | Rillenabstand $U$ [mm] | Leitwert $C$ [mm] | Leitspiel $S_C$ [mm] | Radsatznorm |
|---|---|---|---|---|---|
| Modellnorm | $1{,}3^{+0{,}1}$ | $14{,}0^{+0{,}1}$ → | $15{,}3^{+0{,}2}$ | 0 … 0,4<br>−0,2 … 0,3<br>−0,1 … 0,4 | M<br>I<br>II |
| Industrienorm I* | $1{,}4^{+0{,}1}$ | $13{,}9^{+0{,}2}$ → | $15{,}3^{+0{,}3}$ | 0 … 0,5<br>−0,2 … 4,0<br>−0,1 … 0,5 | M<br>I<br>II |
| Industrienorm II** | $1{,}3^{+0{,}4}$ | ← $13{,}8^{+0{,}2}$ | $15{,}3^{+0{,}2}$ | 0 … 0,4<br>−0,2 … 0,3<br>−0,1 … 0,4 | M<br>I<br>II |

* ausgehend von $U$ und $F$
** ausgehend von $U$ und $C$

Es ist also durchaus möglich, eine Industrienorm auf die Modellnorm mit feineren Toleranzen so abzustimmen, daß ein gemeinsamer Betrieb dieser Systeme möglich ist. Rillenweiten, Spurkranzstärken und Rillentiefen müssen dabei auf jeden Fall mit einer Toleranz + 0,1 eingehalten werden, die übrigen Werte nach den Tafeln 1 und 2.

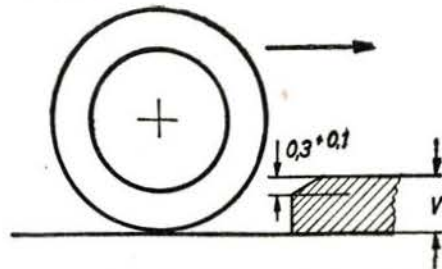



*Bild 6 Modellrad vor dem Auflauf*

**3 Normen für Kreuzungen**

Geht man von $U = 14{,}0^{+0{,}1}$ aus, so erhält man wie bei den Weichen

$$C = U + F;$$
$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}4 = 15{,}5,$$
$$min\ C = 14{,}0 + 1{,}3 = 15{,}3,$$

als Modellnorm.

Läßt man jedoch $U = 13{,}9^{+0{,}2}$ zu, so ergibt sich

$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}4 = 15{,}5,$$
$$min\ C = 13{,}9 + 1{,}3 = 15{,}2,$$

wobei *min* $C$ den Anforderungen nicht gerecht wird, oder

$$max\ C = 14{,}1 + 1{,}5 = 15{,}6,$$
$$min\ C = 13{,}9 + 1{,}4 = 15{,}3$$

mit einer vergrößerten Rillenweite, die einen Spurkranzauflauf erfordert.

Tafel 3 Kreuzungen

| Maß | Rillenweite $F$ [mm] | Rillenabstand $U$ [mm] | Leitwert des Radlenkers $C$ [mm] |
|---|---|---|---|
| Modellnorm | $1{,}3^{+0{,}1}$ | $14{,}0^{+0{,}1}$ | $15{,}3^{+0{,}2}$ |
| Industrienorm I* | $1{,}4^{+0{,}1}$ | $13{,}9^{+0{,}2}$ | $15{,}3^{+0{,}3}$ |

*) Industrienorm II, ausgehend von $U$ und $C$, *ist nicht* zu empfehlen, da hierbei die Rillenweite $F$ unzulässig groß wird.

Schließlich bleibt noch der Weg

$$max\ C = 14{,}2 + 1{,}4 = 15{,}6,$$
$$min\ C = 14{,}0 + 1{,}3 = 15{,}3$$

zu setzen. Dabei wird $min\ S_U = 0{,}1$. Dies reicht an sich aus, da es sich hier um die Fahrt in der Geraden handelt, wo eine Schrägstellung des Radsatzes nicht berücksichtigt zu werden braucht.

Es empfiehlt sich aber, den Wert $U$ an der unteren Grenze zu erweitern, um eventuelle Überschreitungen der Radsatztoleranzen ausgleichen zu können, obwohl solche natürlich unerwünscht sind und nicht auftreten dürfen.

## Arbeitswagen für Schiene ...

Die handbewegten Kleinwagen dienen zum Transport von Schwellen und Arbeitsmaterial und gelten auch als fahrbare Baugeräte. Sie dürfen auf die freie Strecke übergehen, aber weder als Züge behandelt noch in Züge eingestellt werden.

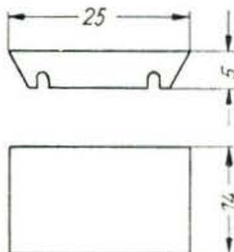



Bild 1

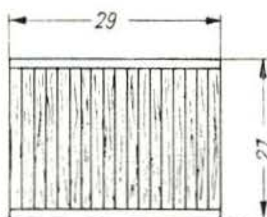



Bild 2

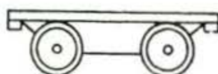


Bild 3 Der fertige Kleinwagen

Ein Holzklotz wird nach Bild 1 zugefeilt und das Auflagebrett (Sperrholz 0,5 mm) nach Bild 2 angefertigt. Die Bretterfugen werden mit einem Schraubenzieher eingeritzt. Holzklotz und Auflagebrett leimen wir zusammen. Zwei zugeschnittene Streichhölzer werden unter die Kopfenden und zwei L-Profile 1,5 × 1,5 mm an die Längsseiten geklebt. Die Räder kann man aus alten Wagenrädern herstellen, die man bis auf 6 mm Laufkranzdurchmesser abdreht. Wer den Wagen nur als Attrappe verwenden will, kann die Räder auch durch Pappscheibchen darstellen. Die Achsen werden in die Rillen des Holzklotzes eingesetzt, und dann wird ein Bodenplättchen daruntergeklebt. Der Wagen ist dunkel zu beizen.

## ... und Straße

Straßenbauarbeiten werden häufig ausgeführt. Dazu wird der bekannte Arbeitswagen benötigt, der auch auf einer Modelleisenbahnanlage nicht fehlen sollte. An Hand der Übersichtszeichnung (Bild 4) ist er aus Pappe oder 0,5 mm dickem Sperrholz leicht zu bauen. Ein Tip für die Anfertigung der Räder: Mit dem Bürolocher steifes Cellon ausstanzen und Speichen sowie Laufkränze mit schwarzer Farbe aufmalen.

Sämtliche Zeichnungen sind im Maßstab 1 : 1 für Nenngröße H0 ausgeführt. *Günter Barthel*

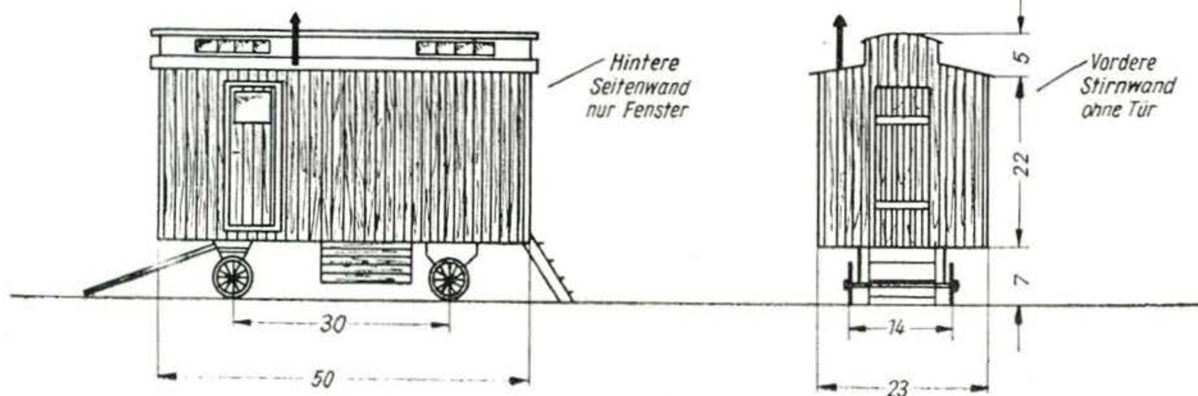



Bild 4 Der Straßenarbeitswagen

## So entstanden meine Bäume

Viele Modellbahner haben sich mit großer Geduld Gleise, Weichen und rollendes Material gebaut, vernachlässigen jedoch die Ausgestaltung ihrer Anlage. Diese Arbeit ist allerdings auch nicht in kurzer Zeit erledigt, denn sie muß mit Sorgfalt ausgeführt werden. Wie sehr natürlich wirkende Bäume entstehen können, will ich hier schildern (Bild 1).

Anfangs verwendete ich Sägespäne, Gips und Leim, Holzwolle und ähnliches Material ohne brauchbare Ergebnisse. Beim Besuch einer Ausstellung sah ich isländisches Moos — auch Brockenmoos genannt — dessen Feingliedrigkeit mir gefiel. Dieses Moos ist zum Beispiel in höher gelegenen Wäldern Thüringens reichlich zu finden. Man muß beim Pflücken darauf achten, daß es schön lang gewachsen ist. Die ersten Versuche mit diesem Moos fielen zur vollsten Zufriedenheit aus, und jetzt zieren schon 90 Bäume in den verschiedensten Variationen meine Modelleisenbahnanlage.

Als Fuß benutze ich ein Stück Holz 30×30×3 mm mit einer Bohrung von 3 bis 4 mm, in die der aus dünnen Zweigen geschnittene Stamm eingeleimt wird. Um die Stammspitze wird das Traggerüst aus dünnem Draht gewickelt, worauf das in Perlleim getauchte Moos geklebt wird. Das Moos muß in feuchtem Zustand verarbeitet werden, da es sonst leicht bricht. Es darf nur

so weit in den Leim getaucht werden, daß es an den Stamm geklebt werden kann.

Man kann durch Ansetzen kleiner Moosstückchen jede gewünschte Baumform herstellen. Nachdem das Moos gut getrocknet ist, taucht man die Baumkronen in eine Farblösung, die aus Plakatfarbe und Wasser im Verhältnis 1 : 1 bestehen soll. Vom getauchten Bäumchen läßt man die Farbe in den Farbentopf ablaufen. Wenn die Bäume getrocknet sind, weisen sie eine beachtliche Stabilität auf. Der Fuß wird mit Leim bestrichen und mit Graspulver bestreut. Das Graspulver stellt man aus Sägemehl und grünem Farbpulver her. Beides wird in trockenem Zustand gemischt. Es ist noch zu sagen, daß man an kein bestimmtes Höhenmaß gebunden ist, da ja die Bäume in der Natur große Unterschiede aufweisen. Die Höhe zwischen 10 und 15 cm ist immer richtig.

*Herbert Stein*

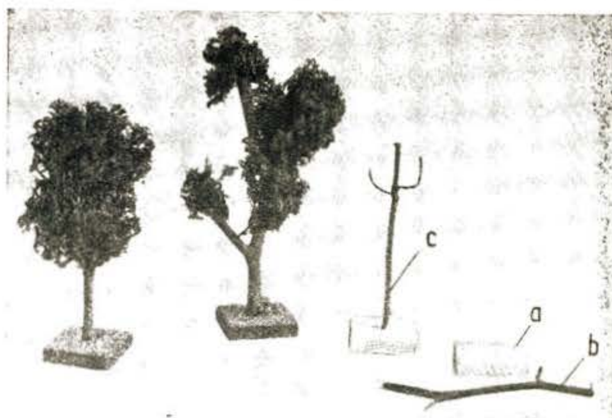



*Bild 1 Das sind meine Bäume für eine H0-Anlage a Fuß, b Stamm, c aufgesockelter Stamm mit Drahtträger für Moos*

# Die E 63 – eine Piko-Neuheit in Nenngröße H0

Nach dem Vorbild der in den Jahren 1935/36 von der AEG an die Deutsche Reichsbahn gelieferten 4 elektrischen Rangierlokomotiven E 63 (Maßskizze Bild 1) stellt der VEB Elektroinstallation Oberlind die in Bild 2 gezeigte neue Piko-Lok in Nenngröße H0 her.

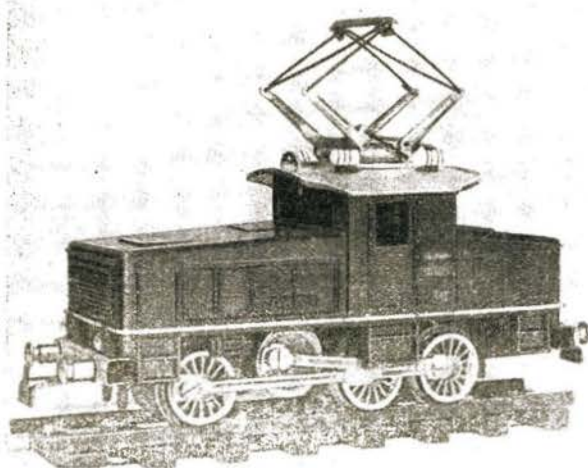


*Bild 2 Piko-Lok E 63 in Nenngröße H0*

Das mit dem bewährten Gleichstrommotor ausgestattete Getriebe (Bild 3) ist 1 : 32 untersetzt und läßt langsame Rangierbewegungen zu. Der gefederte Stromabnehmer ist funktionsbereit. Dadurch ist auch der Betrieb dieser Lok mit Fahrleitung möglich.

Der Werksabgabepreis beträgt 18,60 DM.

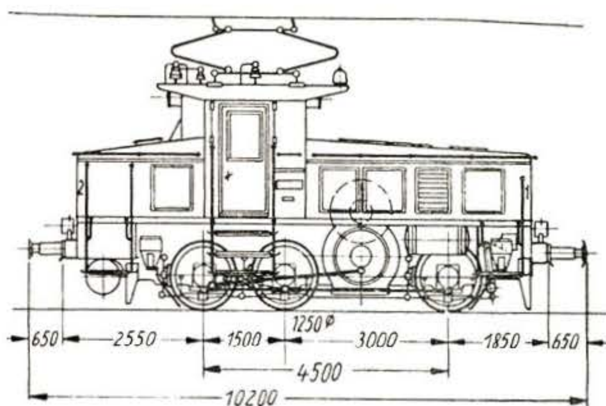



*Bild 1 Maßskizze von der elektrischen Lokomotive E 63 (AEG)*

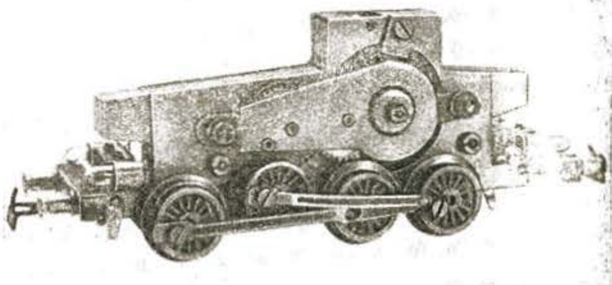


*Bild 3 Das Getriebe der Piko-Lok E 63*

# Die richtige Baugröße?

*Dr.-Ing. Harald Kurz*

Als im Juni 1952 die Broschüre „Die Modelleisenbahn" erschien, wurde die Größe Z0 als die „Spur der Zukunft" gepriesen. Nun bricht *Rolf Stephan* im Heft 12/1954 eine Lanze für die Nenngröße 0. Vieles, was er sagt, ist zu bestätigen, und gerade er beweist, daß er den Modellbau in dieser Nenngröße richtig anfaßt. Aber können das alle anderen auch? Und haben die kleinen Nenngrößen wirklich nur Nachteile? Ist z. B. die Größe H0 nur die Größe für Landschaftsgestalter, die eine Bahn zur Belebung ihres Geländes benutzen? Und muß man wirklich mindestens in der Größe 0 bauen, um gute Fahrzeugmodelle zu schaffen?

Nun, ganz so ist es nicht. Auch der H0-Fahrzeugbauer kann sehr vorbildgerechte Modelle herstellen. Natürlich hat der eine mehr Geschick für das Großmodell, der andere für das kleine Fahrzeug. Letzteres dürfte schwieriger anzufertigen sein, zugegeben. Dafür kann das kleine Modell etwas einfacher gehalten werden, ist also im Detail nicht so anspruchsvoll. Ich bin der Überzeugung, daß man ein H0-Modell genau so sorgfältig bauen kann wie ein 0-Modell, und ich habe Be-

weise dafür. Gibt man dem Modellbauer auch in der kleinen Nenngröße Bausätze von der Qualität der *Stephan'schen* 0-Bausätze, und hat er die nötige Zeit und Geduld, so läßt sich auch in den Nenngrößen S oder H0 sehr viel herausholen. Als Beispiel möchte ich die *Rehse*-Bausätze erwähnen. Selbstverständlich liegt die „Feinstmechanik" nicht jedem. Aber muß wirklich jedes Fahrzeug einer Modelleisenbahn-Lehranlage dem Vorbild gleichen? Ich bin der Ansicht, einige grundsätzliche Typen genügen. Man muß aber nicht unbedingt eine Betriebsanlage damit ausstatten wollen. Für eine solche ist die H0-Modellbahn fast schon zu groß. Es hat eben nicht jeder eine ehemalige Reithalle zur Verfügung, wie *Fritz Rust* in Potsdam mit seiner Anlage in der Nenngröße 1 — aber auch bei einem derartigen Platzangebot ließe sich vom Standpunkt des Eisenbahnbetriebes mit kleineren Modellen eine günstigere Anlage bauen. Man erleidet jämmerlich Schiffbruch, wenn man einmal Bahnhofslängen, freie Strecke und Zuglängen sauber aufeinander abstimmen will. Jeder Versuch in dieser Richtung wird bei den großen Spurweiten zur Stümperei, außer man baut eine Gartenbahn.

Wenn also die Z0-Anlage im Zentralhaus der Jungen Pioniere als „Spielzeug-Anlage" kritisiert wurde, dann hat das eine gewisse Berechtigung, aber nicht weil die Nenngröße Z0 zu klein, sondern weil sie für den vorgesehenen Zweck zu groß ist. Um ein einzelnes Fahrzeug oder einen Zug vorzuführen, benötige ich nur das übliche Gleisoval, vielleicht noch einige Weichen. Das ist aber dann keine „Anlage zur Vorschulung des eisenbahntechnischen Nachwuchses". Eine solche muß über mehrere Bahnhöfe, Blockstellen, Bahnbetriebswerke u. a. m. verfügen, muß weiträumig sein und soll doch möglichst übersichtlich bleiben. Dazu ist es aber nicht erforderlich, daß jeder einzelne Wagen bis ins kleinste Detail des meist unsichtbaren Untergestells dem Vorbild nachgebildet ist, und viel Material, Zeit und Geld für eine derartige hochwertige Anlage aufgewendet werden zu Zwecken, die mit bescheideneren Mitteln auch erzielt werden können.

Daß man nur mit größeren Modellen langsam fahren kann, stimmt nicht ganz. Wir haben heute Lokomotiven in der Nenngröße H0 auf dem Markt, die sich mindestens ebensogut regulieren lassen, wie 0-Modelle, ganz abgesehen davon, daß wir gelernt haben, die Regelfähigkeit von Sonderlokomotiven von ehemals ein Sechstel heute auf etwa ein Tausendstel ihrer höchsten Geschwindigkeit zu erweitern! Hierüber wird zu gegebener Zeit noch zu berichten sein.

Also zusammengefaßt:

Die Nenngröße 0 erlaubt ein leichtes Anbringen von Details, gestattet ohne Nachteil für das Modell größere Toleranzen, ist aber teurer im Materialbedarf und erfordert einen höheren Zeitaufwand, wenn das Fahrzeug nicht zu grob wirken soll. Die Anlagen benötigen das Vierfache an Fläche gegenüber der Nenngröße H0. Einzelmodelle von Fahrzeugen als Anschauungsobjekte sind zu empfehlen. Gute Großanlagen der Nenngröße 0 und 1 sind äußerst seltene Einzelleistungen. Früher waren diese Nenngrößen die „Spurweiten der reichen Leute" und einigere passionierter Bastler, die in der Modelleisenbahn ihre Lebensaufgabe sahen.

Die Nenngröße H0 erlaubt ansprechende Modellbahnanlagen mit zahlreichen Fahrzeugen. Hervorragende Einzelmodelle von Fahrzeugen gibt es, sie sind aber selten. Im übrigen ist die Größe H0 die „Spurweite des kleinen Mannes", die dem Modellbahnwesen zu seiner heutigen Verbreitung und Beliebtheit verholfen hat. Für wirklich ernst zu nehmende Anlagen, mit denen Eisenbahnbetrieb dargestellt werden soll, ist diese Nenngröße noch zu groß, so daß Kompromisse nötig sind. Acht Kilometer Strecke zwischen zwei Bahnhöfen ist ein normaler Abstand, aber in Nenngröße H0 erfordert dieser eine Strecke von 90 m! Daran muß man denken, wenn man richtig urteilen will.

Die Nenngröße Z0 oder die ihr naheliegende Nenngröße S, die neuerdings genormt ist, liegt nach ihrer Struktur näher an der Nenngröße 0. Auch hierbei werden die Anlagen noch verhältnismäßig groß, aber die Fahrzeuge erlauben schon ein besseres Eingehen auf die Details. Auffällig ist bei dieser Nenngröße, daß die Fahrzeuge in ihrer Gesamterscheinung noch „natürlich" wirken. Bei den kleineren Nenngrößen hat man dagegen bei Lokomotiven, insbesondere bei Dampflokomotiven, und bei längeren Wagen, z. B. Ci-Wagen und Gl-Wagen, immer den Eindruck, als ob sie zu lang wären oder als ob der Durchmesser des Kessels zu klein wäre, wenn sie maßstabgerecht gebaut sind. Aus diesem Grunde, nicht nur wegen der kleinen Bogenhalbmesser, besteht in der Industrie die Tendenz, eine leichte Verkürzung dieser kleinen Modelle zu gestatten. Also auch unter diesem Gesichtspunkt kann man sagen, die Nenngröße Z0 gehört noch der Gruppe der großen Modelle an.

## Wipperliesel und Mühltalexpreß

Rammelburg im Südharz besitzt einen etwas abseits gelegenen Haltepunkt an der Nebenbahn Klostermansfeld-Wippra. Die Züge auf dieser Strecke werden von einer Lok der Baureihe 58 (G 12) gezogen. Die Lok erhielt dort den Namen *Wipperliesel*. Viele nennen auch den ganzen Zug so. Man fährt hier nicht mit der Eisenbahn, sondern mit der *Wipperliesel*. Ich habe mich erkundigt, worauf dieser Name zurückzuführen ist und bin zu folgendem Ergebnis gekommen: Fast neben der ganzen Strecke entlang schlängelt sich ein Flüßchen — die Wipper. An der an Haltepunkten reichen Strecke liegen mehrere meist holzverarbeitende Betriebe, und die 58er muß für den An- und Abtransport von Güterwagen Sorge tragen. Wie ein „fleißiges Lieschen" erfüllt die Lok diese Aufgabe. Daher der Name *Wipperliesel*.

Noch auf zwei weitere Spitznamen für einen Zug auf der Strecke Krossen/Elster—Eisenberg möchte ich aufmerksam machen. Die im Silbitzer Stahlwerk Beschäftigten, die ihn benutzen, nennen den Zug „Mühltalexpreß" oder auch „Eisenbergexpreß". Die Bahn verläuft mit dem Mühltal in gleicher Richtung. Der Zug, der auch von einer Lok der Baureihe 58 gefördert wird, muß immer erst die Züge aus Gera und Zeitz abwarten, die manchmal mit erheblicher Verspätung ankommen, soll aber pünktlich in Eisenberg eintreffen. Also wird mit Volldampf und Tempo den Berg hinaufgekeucht — wie ein Expreß. *Günter Vauck*

## 30 sowjetische Kindereisenbahnen

Im Sowjetland gibt es gegenwärtig nahezu 30 Kindereisenbahnen, deren Personal ausschließlich aus Schülern besteht. Um den jungen Eisenbahnern Gelegenheit zu geben, ihre polytechnischen Kenntnisse zu vergrößern und sich weitere praktische Fertigkeiten anzueignen, sind in der letzten Zeit über 900 Zirkel und zahlreiche Werkstätten geschaffen worden, in denen sich im Augenblick 19 000 Kinder auf ihre spätere Arbeit im Eisenbahndienst, auch für das Studium an der Fachschule für Eisenbahner und am Institut für Verkehrswesen vorbereiten.

# Ein Jahrhundert Dampflokomotivbau

*Hansotto Voigt*

2. Fortsetzung

Um die immer schwerer werdenden Züge auf Strecken mit langen Steigungen fahrplanmäßig fördern zu können, mußte oft eine zweite Lok als Vorspann eingesetzt werden. Zur Vermeidung von Vorspanndiensten mußte das Reibungsgewicht der Lok erhöht werden. was zum Bau der vierfach gekuppelten Schnellzuglok führte. 1917 wurde erstmalig eine Serie solcher Lokomotiven bei den damaligen Sächsischen Staatseisenbahnen in Dienst gestellt. Es war eine 1'D1' mit Treibrädern von 1,90 m Durchmesser und Vierzylinder-Verbund-Antrieb, heute Reihe 19 der Deutschen Reichsbahn (Bild 21). Diese Lok, damals die schwerste Schnellzulok Europas, förderte schwere Schnellzüge auf den Strecken Leipzig—Hof und Dresden—Hof, mitunter auch bis Neuenmarkt-Wirsberg. Ein Jahr später erschien die „Konkurrentin" aus Preußen, die bereits erwähnte P 10, die aber nur 1,75 m Treibraddurchmesser und Drillingsantrieb besaß. Es war also eigentlich eine Personenzuglok, die aber vorzugsweise zur Förderung von Schnellzügen im Hügelland eingesetzt wird. Bei beiden Lok ist die vordere Laufachse und die erste Kuppelachse zu einem Drehgestell ausgebildet; es ist das bekannte Krauß-Helmholtz-Gestell, das auch für größte Geschwindigkeiten verwendet werden kann.

Nach Erscheinen der Baureihe 01 der Einheitslokomotiven der DR (Bild 22) konnte diese Lok den Dienst der Reihe 19 mit übernehmen, da sie für 20 t Achsdruck gebaut worden war, während die Reihe 19 nur 17 t Achsdruck besaß; außerdem ist die Kesselleistung der Baureihe 01 eine größere. Zur zusätzlichen Erhöhung des Reibungsgewichtes hat man mitunter in den USA in die Schleppachse eine Hilfsmaschine eingebaut, den sog. „Booster", der sich bei höheren Geschwindigkeiten selbsttätig abschaltet.

Zur weiteren Steigerung der Geschwindigkeit wurde von der DR eine Baureihe entwickelt, die Treibräder von 2,30 m Durchmesser besitzt. Es handelt sich um die Reihe 05 mit der Achsfolge 2'C 2'. Mit dieser Type konnte die 200 km/h-Grenze erreicht werden. Durch die Stromlinienverkleidung wird der bei hohen Geschwindigkeiten sehr erhebliche Luftwiderstand verringert und damit etwa 300 PS eingespart (Bild 23).

Im Hinblick auf eine weitere Vergrößerung des Reibungsgewichts wurde die Baureihe 06 — Achsfolge 2'D 2' — (Bild 24) entwickelt. Sie hat Treibräder von



*Bild 21*
*1'D 1'-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglok der Sächsischen Staatsbahnen, Gattung XX hv 1918*

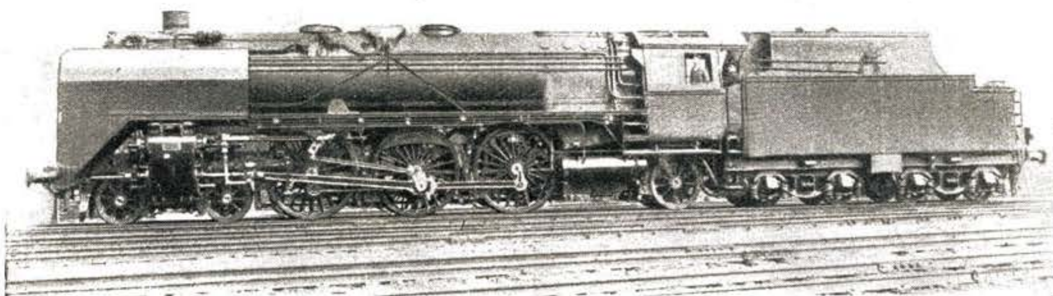


*Bild 22*
*2'C 1'-Heißdampf-Schnellzuglok Baureihe 01 der DR*

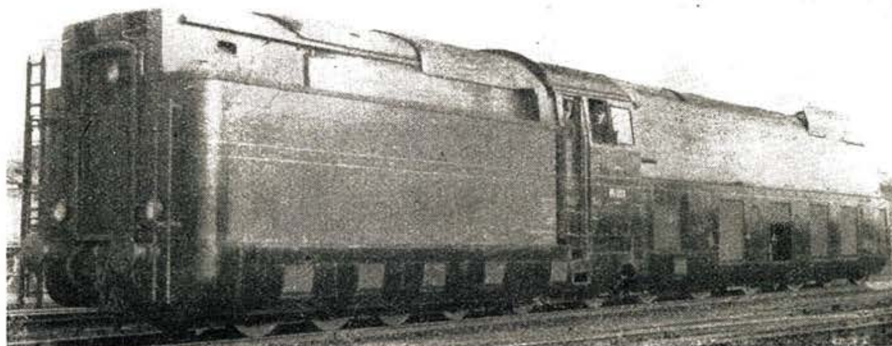


*Bild 23*
*2'C 2'-Heißdampf-Dreizylinder-Schnellzuglok Baureihe 05 der DR*

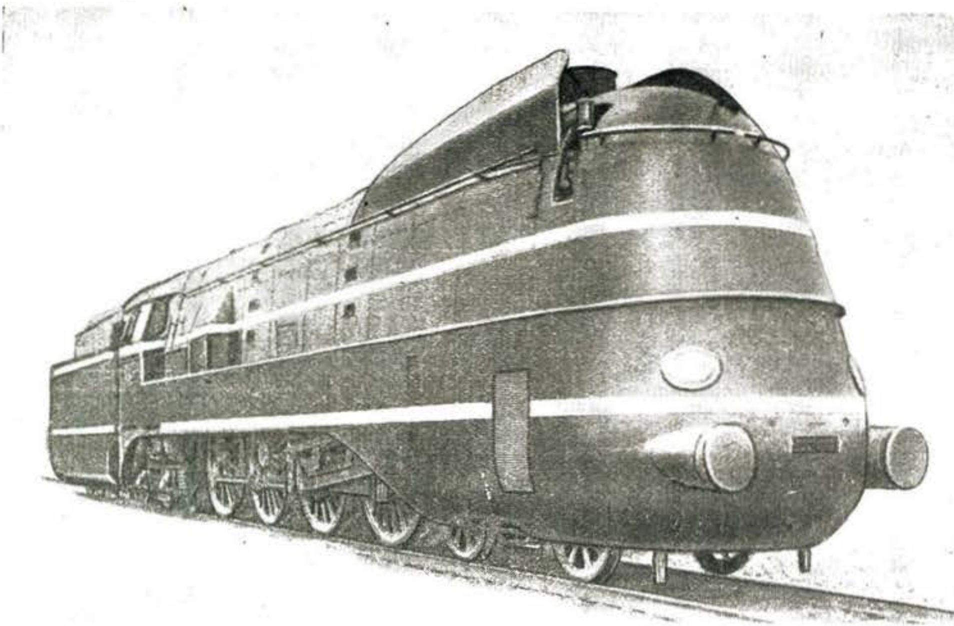


**Bild 24**
*2'D 2'-Heißdampf-Dreizylinder-Schnellzuglok Baureihe 06*

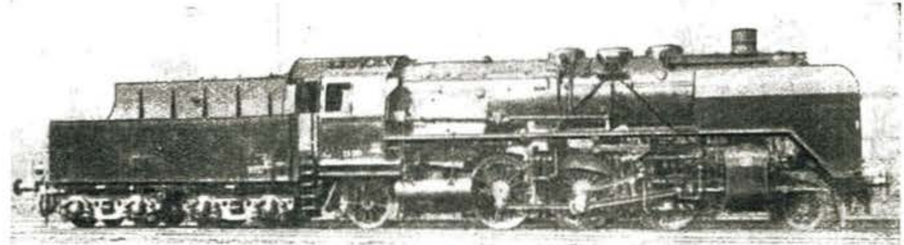


*Bild 25*
*1'C 1'-Heißdampf-Personenzuglok Baureihe 23 der DR*

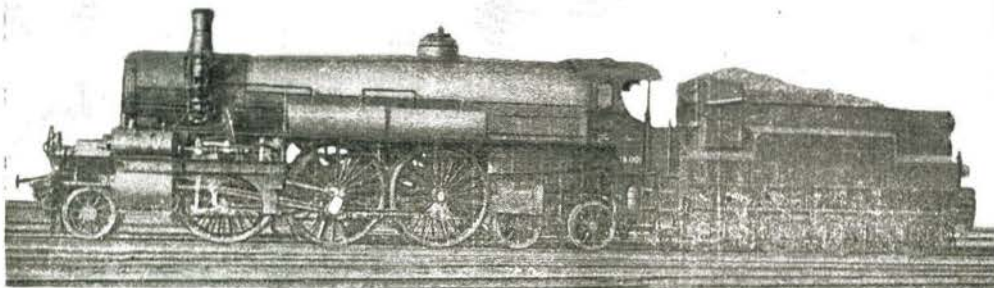


*Bild 26*
*1'C 2'-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Schnellzuglok der Österreichischen Bundesbahnen*

2 m Durchmesser und Drillingsantrieb, die Höchstgeschwindigkeit beträgt 140 km/h. Die 2'D 2' ist eine in Amerika sehr verbreitete Bauart, die als Einheitslok für alle Zwecke zu bezeichnen ist. Nicht nur zur Förderung von Schnellzügen wird sie verwendet sondern auch für schnellfahrende Güterzüge. Der Achsdruck ist dort auf 35 t angestiegen.

Doch kehren wir noch einmal zur dreifach gekuppelten Reisezuglok zurück. Außer der Achsanordnung 2'C ist noch die 1'C 1' zu erwähnen. Solche Lok sind vor allem von den Bahnverwaltungen beschafft worden, die Kohle von geringerem Heizwert verfeuern müssen und deshalb Lok mit großen Rostflächen benötigen. Bei der Achsfolge 1'C 1' kann der Stehkessel breiter ausgebildet werden als bei der Achsfolge 2'C, weil bei dieser der Rost zwischen den Treibrädern liegt; es sei denn, man legt die Kesselmitte sehr hoch. Auch in diesem Falle kann der Treibraddurchmesser nicht größer als 1,75 m sein. Für höhere Geschwindigkeiten konnte diese Type allerdings erst nach Einführung des Krauß-Helmholtz-Gestelles zugelassen werden.

Bei der Reichsbahn hat die Baureihe 23 die Achsfolge 1'C 1' (Bild 25). Sie ist als Ersatz für die Baureihe 38 entwickelt worden. In Österreich war die 1'C 1' sowohl als Schnellzug- als auch als Personenzuglok verbreitet und wurde später zur 1'C 2' verstärkt (Bild 26). Aus dieser entstand wiederum eine 1'D 1' mit Treibrädern von 1,90 m Durchmesser und einem sehr großen Kessel (Bild 27). Der österreichische Lokbau hat überhaupt eine Reihe bemerkenswerter Konstruktionen hervorgebracht, da die Strecken in Österreich lange Steigungen aufweisen und es mehr gekrümmte als gerade Strecken gibt. Außerdem war der Achsdruck niedriger als auf den deutschen Hauptstrecken. Es mußte auch vielfach Kohle von minderem Heizwert verbrannt werden. Erwähnt werden soll noch eine 2'D-Lok mit einfacher Dampfdehnung und Treibrädern von 1,75 m Durchmesser, die trotz einfacher Bauart die Leistung der komplizierten 1'C 2' weit übertraf, die ihre Höchstgeschwindigkeit nur selten ausfahren konnte. Allerdings wird in Österreich die Fahrzeugbegrenzung II mit 4550 mm über Schienenoberkante voll ausgenutzt,

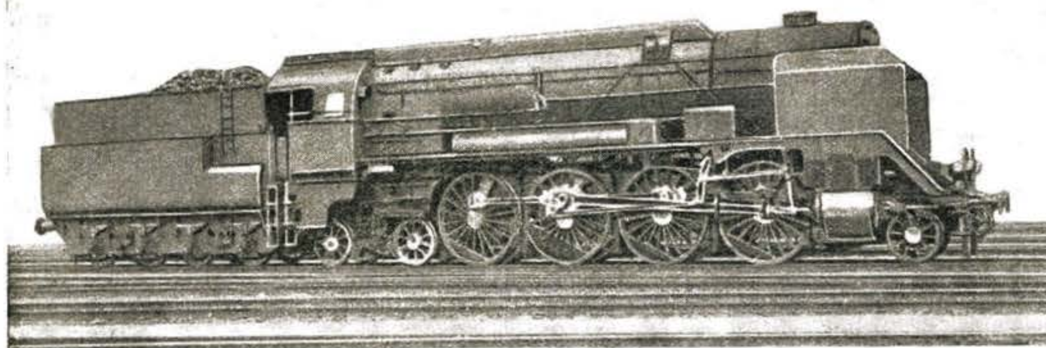
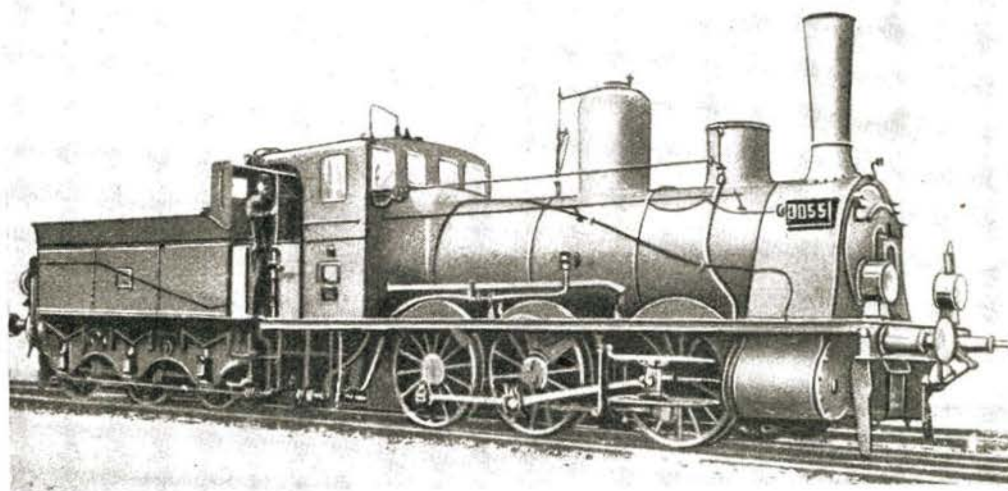


*Bild 27*
*1'D 2'-Heißdampf-Schnellzuglok der Österreichischen Bundesbahnen (eine Serie dieser Gattung hat Drillingsantrieb)*

*Bild 28*
*C-Güterzuglok der Preußischen Staatsbahn Gattung G 2*



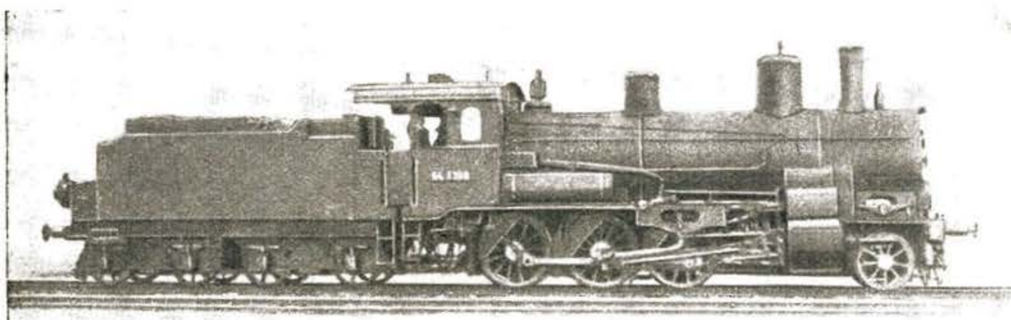
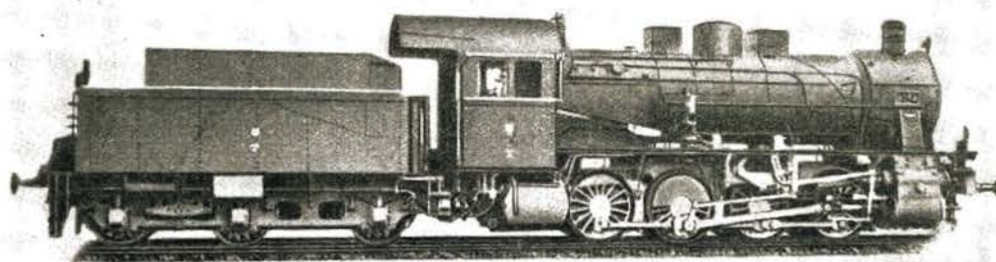



*Bild 29*
*1'C-Güterzuglok (Verbund) der Bayr. Staatsbahnen 1899*

*Bild 30*
*D-Güterzuglok (Heißdampf) Gattung G 8¹ der Preußischen Staatsbahnen (jetzt Baureihe 55 der DR)*



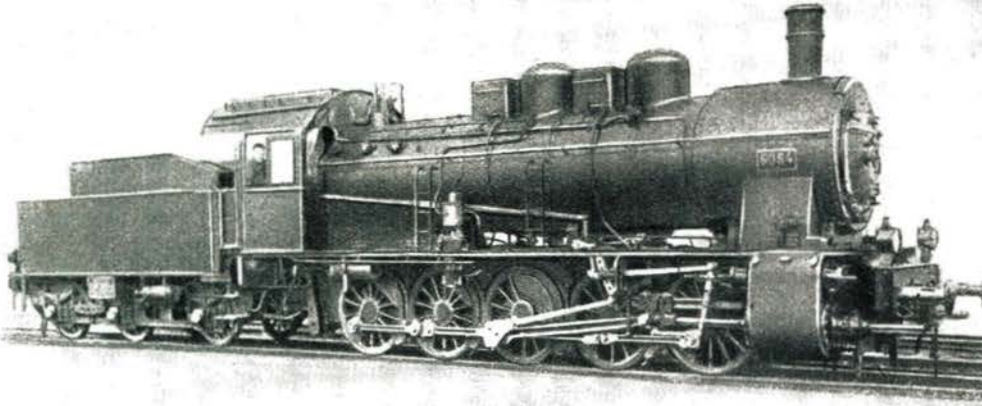


*Bild 31*
*E-Heißdampf-Güterzuglok Gattung G 10 der Preußischen Staatsbahnen (jetzt Baureihe 57 der DR)*

so daß man den Stehkessel bequem über den Treibrädern anordnen kann.
Ein Konstruktionsteil, das eine durchgreifende Wandlung erlebte, sei nochmals erwähnt: der Rahmen. War man in den 70er Jahren beim Innenrahmen aus genieteten Blechplatten angelangt, so setzte sich nach der Jahrhundertwende der Barrenrahmen — aus den USA kommend — immer mehr durch. Die 90 bis 100 mm dicken, allseitig bearbeiteten Rahmenwangen konnten mit großen Ausschnitten versehen werden, wodurch die Zugängigkeit des Innentriebwerkes wesentlich erleichtert wurde. Die Zahl der Querverbindungen konnte verringert werden; außerdem besaß der Barrenrahmen eine gewisse Elastizität. Mit Ausnahme der während des zweiten Weltkrieges entstandenen Baureihen 42 und 52 haben fast alle Einheitslok der DR Barrenrahmen erhalten. Durch die Fortschritte in der Schweißtechnik greift man jedoch heute wieder auf den Blechrahmen zurück, weil dieser leichter ausfällt und weniger Zerspanungsarbeit erfordert. Aber nicht nur der Rahmen sondern ganze Kesselteile, Feuerbüchse und Tender werden heute geschweißt. In anderen Ländern wieder wird der Barrenrahmen durch den Stahlgußrahmen verdrängt.
Von Bedeutung ist auch eine wärmewirtschaftliche Verbesserung: der Speisewasser-Vorwärmer. Versuche, das Speisewasser mit dem Abdampf vorzuheizen, sind schon in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts gemacht und auf einer Anzahl Lokomotiven durchgeführt worden. Sie verloren aber ihre Bedeutung, als man zur Speisung des Kessels Dampfstrahlpumpen einführte, die mit heißem Wasser nicht arbeiten. Nach dem Aufkommen der heute allgemein verwendeten schwungradlosen Kolbenpumpen konnte man auch der Speisewasser-Vorwärmung größere Aufmerksamkeit schenken. Man verwendet heute Oberflächen- und neuerdings Mischvorwärmer, die mit dem Abdampf der Pumpen und anderer Hilfsmaschinen geheizt werden. Das Speisewasser tritt, nahezu auf 100° erhitzt, in den Kessel ein, wodurch etwa 10 % Kohle gespart und vor allem die im Speisewasser vorhandenen Schlamm- und Kesselstein-Bildner vor Eintritt in den Kessel ausgeschieden werden. Die Vorwärmer werden bei neueren Lok meist im oberen Teil der Rauchkammer vor und manchmal auch hinter dem Schornstein angeordnet.
Nachdem bis jetzt die Entwicklung der Reisezuglok während der letzten Jahrzehnte geschildert wurde, wollen wir uns nun der Güterzuglok zuwenden.
Bis zur Jahrhundertwende kam man im Flachland im allgemeinen mit der dreifach gekuppelten Güterzuglok (Bild 28) aus, während sich auf Gebirgs- und Hügellandstrecken eine vierte Kuppelachse nicht umgehen ließ. Bessere Laufeigenschaften besaßen Lokomotiven der Achsfolge 1'C, die ebenfalls häufig im Güterzugdienst anzutreffen waren (Bild 29).
*Karl Gölsdorf*, dem eine Reihe bemerkenswerter Lokomotiv-Konstruktionen für Österreich zu verdanken sind, brachte die seitlich verschiebbare Kuppelachse zur Einführung. Man konnte nun Güterzuglok mit 4, 5 und sogar 6 Kuppelachsen mit einwandfreien Laufeigenschaften und entsprechend leistungsfähigen Kesseln bauen, ohne auf Gelenkbauarten zurückgreifen zu müssen. Auch bei der Güterzuglok hatte man von Verbundwirkung und Heißdampf Gebrauch gemacht.
Solange die Geschwindigkeit der Güterzüge noch verhältnismäßig gering war und relativ wenig kurvenreiche Strecken befahren werden mußten, begnügten sich die Bahnverwaltungen mit Lok der Achsfolgen D und E (Bild 30 und 31). Auf krümmungsreichen Ge-

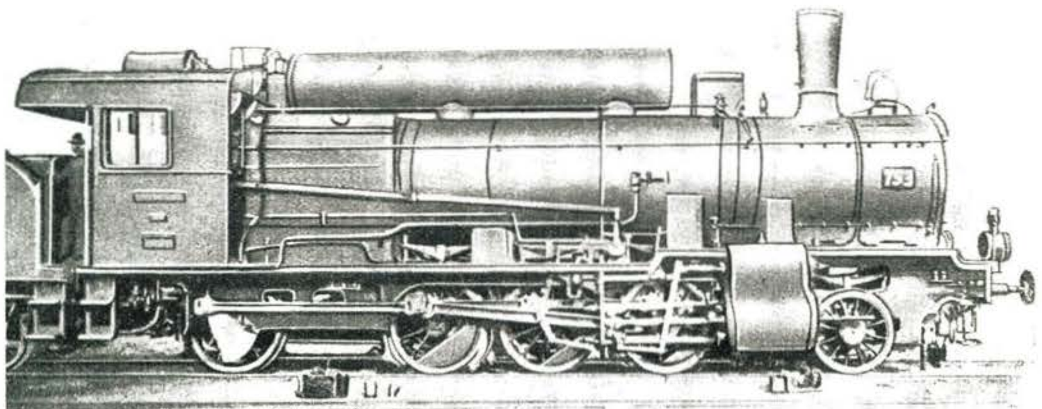


*Bild 32*
*1'D-Heißdampf-Verbund-Güterzuglok der Sächsischen Staatsbahnen (mit Rauchkammer-Überhitzer und radialverschieblicher End-Kuppelachse Bauart Klien-Lindner)*

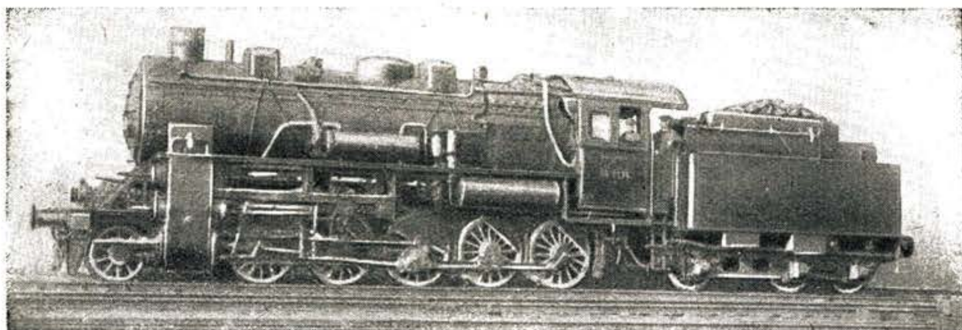
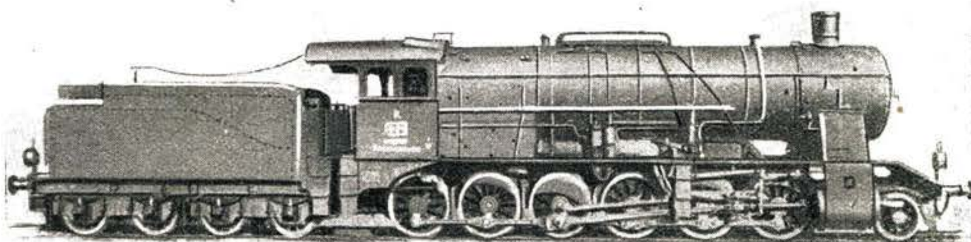


Bild 33
1'E-Heißdampf-Drilling-Güterzuglok Gattung G 12, jetzt Baureihe 58 der DR (Einheitslok des ersten Weltkrieges)

Bild 34
1'F-Heißdampf-Vierzylinder-Verbund-Güterzuglok der Württembergischen Staatsbahnen (jetzt Reihe 59 der DR)



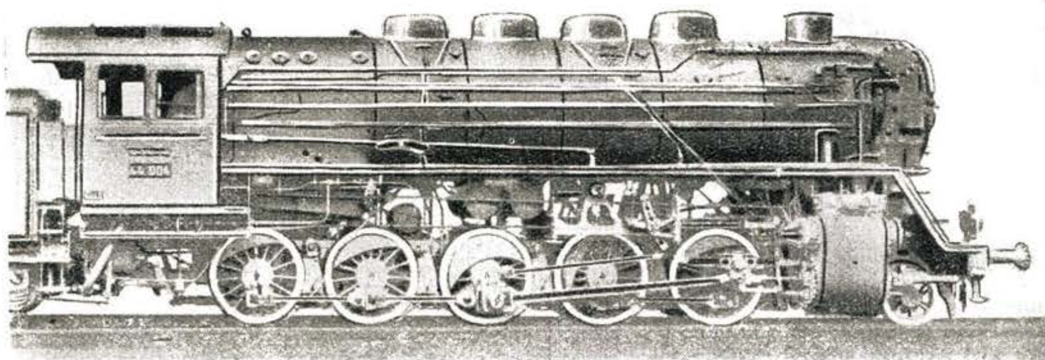


Bild 35
1'E-Heißdampf-Zwilling-Güterzuglok Baureihe 43 der DR

Bild 36
1'E-Heißdampf Güterzuglok Baureihe 52 der DR



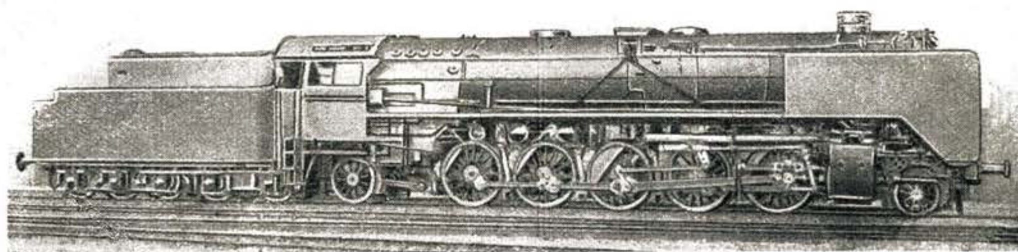


Bild 37
1'E 1'-Heißdampf-Drilling-Güterzuglok Baureihe 45 der DR

birgsstrecken und bei höheren Ansprüchen an die Reisegeschwindigkeit der Güterzüge konnte man auf die führende Laufachse nicht verzichten (Bild 32). Diese tritt uns nun als radial einstellbare „Adamsachse", als „Bisselachse" (einarmiges Deichselgestell) und schließlich als „Krauß-Helmholtz-Gestell" — ein zweiarmiger Hebel verbindet die seitlich verschiebbare erste Kuppelachse mit der radial einstellbaren Laufachse — entgegen. So entstanden die Bauarten 1'D und 1'E, letztere als die meist verbreitete Form der Güterzuglok.

In der Baureihe 58 der DR (Bild 33) sehen wir übrigens die erste deutsche Einheitslok vor uns. Sie entstand während des ersten Weltkrieges und wurde von allen damals noch bestehenden Länderbahnverwaltungen einheitlich gebaut. Sie hat Barrenrahmen und Drillingstriebwerk. Württemberg und Österreich gingen sogar noch einen Schritt weiter und gelangten zur 1'F (Bild 34), die Sowjetunion später sogar zur 2'G 2'.

Bei den Einheitslok der Deutschen Reichsbahn konnte man sich jedoch mit fünffach gekuppelten Lok begnügen, weil auf Hauptstrecken 20 t Achsdruck zugelassen waren. Bei 100 t Reibungsgewicht ließ sich ein sehr leistungsfähiger Kessel unterbringen. Um festzustellen, ob Zwillings- oder Drillingsantrieb vorzuziehen ist, wurden zwei kleine Serien in Auftrag gegeben, die Baureihe 43 (Bild 35) als Zwillings-, die Baureihe 44 als Drillingslok. Wegen des gleichmäßigeren Drehmomentes wurde die Drillingslok in großer Stückzahl nachbeschafft.

Für Strecken mit geringerem Achsdruck trat aber im Laufe der Jahre ein Bedarf an Güterzuglokomotiven auf, dem mit der Schaffung der Baureihe 50 für 15 t Achsdruck genügt werden konnte. Aus dieser Baureihe ist bei gleichen Hauptabmessungen unter Wegfall des Barrenrahmens, des Speisewasservorwärmers und anderer Teile während des zweiten Weltkrieges die Baureihe 52 (Bild 36) entstanden. In wenigen Jahren sind von der Baureihe 52 über 6000 Lok gebaut worden. Außerdem wurde zur selben Zeit für Strecken mit 18 t Achsdruck — gewissermaßen als verstärkte Ausführung — die Baureihe 42 entwickelt.

Die Merkmale dieser beiden Baureihen sind die bereits erwähnte Rückkehr zum Blechrahmen, die vereinfachte Herstellungsweise verschiedener Bauteile — da man von vornherein mit kürzerer Lebensdauer rechnete — der selbsttragende Wannentender und das geschlossene Führerhaus.[1])

Das Führerhaus hat überhaupt eine besondere Entwicklung hinter sich. Es ist heute für uns kaum noch vorstellbar, daß man in den ersten Jahrzehnten bei Wind und Wetter ohne Führerhaus auskam. Zunächst wurde in den 50er Jahren den schnellfahrenden Lok eine „Brille" auf den Stehkessel gesetzt, ein Windschirm ohne Dach. Erst spät sah man ein, daß die Aufmerksamkeit des Lokpersonals durch ein Schutzhaus nicht gemindert, sondern erhöht wird. *Max Maria von Weber*, der Sohn des Freischütz-Komponisten, damals ein geachteter Eisenbahn-Ingenieur, hat sich sehr für den Schutz des Lokpersonals eingesetzt. Trotzdem verwendeten manche Bahnverwaltungen, z. B. in England, noch im ersten Jahrzehnt unseres Jahrhunderts Führerhäuser die noch nicht wesentlich über einen überdachten Windschirm hinausgekommen waren.

Bei den neuesten Loktypen ordnet man die Instrumente und Bedienungshebel so an, daß der Lokführer zur Bedienung seinen Sitz nicht verlassen braucht. In Amerika wird bei einigen Bahnverwaltungen dem Lokführer die zu erwartende Signalstellung durch drahtlose Übertragung mitgeteilt, wobei das Signalbild im Führerhaus aufleuchtet.

Bei der Deutschen Reichsbahn wurde bereits vor dem zweiten Weltkrieg die induktive Zugbeeinflussung auf einigen Hauptstrecken eingeführt. Beim Überfahren eines „Halt" zeigenden Vorsignals muß der Lokführer eine Wachsamkeitstaste bedienen und die Bremsung einleiten, da sonst automatisch eine Schnellbremsung ausgelöst wird. Dadurch wird erreicht, daß der Zug vor dem Hauptsignal unbedingt zum Halten kommt, bzw. die vorgeschriebene verminderte Geschwindigkeit bei der Signalstellung Hp 2 (Fahrt frei mit Geschwindigkeitsbeschränkung) einhält.

Die letzten Güterzuglok-Baureihen der DR vor dem Kriege standen im Zeichen erhöhter Reisegeschwindigkeit für Güterzüge. Die Baureihen 41 und 45 haben Treibräder von 1,60 m Durchmesser; ihre Höchstgeschwindigkeit beträgt 90 km/h. Außerdem kann der Achsdruck der Treib- und Kuppelachsen wahlweise auf 18 oder 20 t eingestellt werden. Das ist möglich, weil diese Lokomotiven eine symmetrische Achsfolge aufweisen. Die Baureihe 45 (1'E 1'), Bild 37, wurde als Drilling, die Baureihe 41 (1'D 1') als Zwilling mit gleichen Zylinderabmessungen und einer Anzahl austauschbarer Teile gebaut. Der Kessel der Baureihe 41 entspricht dem der leichteren Schnellzuglok Reihe 03, der Kessel der Reihe 45 dem der Baureihe 06. Die in größerer Anzahl beschafften Lokomotiven der Baureihe 41 stehen heute zum Teil im Schnellzugdienst.

(Fortsetzung folgt)

# Modellzeituhr für Modellbahnanlagen der Baugröße H0

*Gerhard Trost*

Für den Modelleisenbahner sollte es selbstverständlich sein, seine Züge stets mit Modellgeschwindigkeit zu fahren. Über Modellgeschwindigkeit ist schon mehrfach in dieser Zeitschrift berichtet worden. Ich verweise auf die Artikel von Ing. Heinz Schönberg und Ing. Wilhelm Dräger in Heft 9/53 und von Dr. Lothar Schroedel in Heft 7/53. In dem letzteren Beitrag ist eine Tabelle enthalten, die mit ausreichender Genauigkeit die Modellgeschwindigkeiten der verschiedenen Zugarten in cm/s angibt. Ich habe es mir angewöhnt, bei Dampflok die Drehzahl der Triebräder zu beobachten, und habe mir eine Höchstdrehzahl eingeprägt. Das hat den Vorteil, daß ich trotz der verschiedenen Loktypen die jeweilige Höchstgeschwindigkeit nicht überschreite, weil durch die unterschiedlichen Durchmesser der Triebräder die Höchstgeschwindigkeit z. B. bei einer Schnellzuglok der Baureihe 03 und einer Güterzuglok der Baureihe 52 von selbst reguliert wird. Nun bezieht sich die Modellgeschwindigkeit in der oben erwähnten Tabelle auf die in einer Sekunde zurückgelegte Strecke, gemessen in cm. Hierbei gilt als Einheit für die Zeit die Sekunde unserer normalen Zeitrechnung, weil wir ja lediglich die Meßstrecke im Verhältnis 1 : 87 verkürzt haben. Wozu gebrauchen wir nun noch eine Modellzeit?

Wir wollen uns unsere Modellbahnanlage als wirkliche Anlage vorstellen, die wir aus der „Vogelperspektive", oder besser gesagt, von einem niedrig fliegenden Flugzeug aus entsprechender Entfernung beobachten. Die Gebäude und Fahrzeuge sind dann zur H0-Größe zusammengeschrumpft und die Züge fahren in H0-Geschwindigkeit über die Strecke. Auf dem Bahnhof fährt der Zug nach fahrplanmäßigem Aufenthalt von einer Minute wieder weiter. Soweit wäre nun alles mit der

[1]) Siehe auch der Modelleisenbahner, Heft 4/54, S. 110 bis 112.

Vogelperspektive in Ordnung und auch verständlich. Nach dem Dienstfahrplan soll nun aber der nächste Zug erst nach 25 Minuten in den Bahnhof einfahren. Wir wollen hierbei eine Bahnhofsanlage mittlerer Größe als Vorbild nehmen, bei der nicht wie auf dem Bahnhof Friedrichstraße in Berlin alle 3 Minuten Zugfahrten stattfinden. Nun kommen wir nämlich mit der „Normalzeit" in Konflikt, denn wenn wir uns auf einen 1 bis 2stündigen Betrieb auf unserer Modellbahnanlage beschränken wollen, können wir in diesem Zeitraum nur wenige Züge abfertigen, der Betrieb wirkt langweilig und ist wenig lehrreich. Wir müssen also, um diesen Nachteil zu vermeiden, die Normalzeit verkürzen und eine passende Modellzeit schaffen, die uns gestattet, in einer „Normalstunde" einen 12stündigen Dienstfahrplan abzuwickeln. Diese Verkürzung von 12 Normalstunden auf den Zeitraum einer Normalstunde hat sich als praktisch erwiesen und gibt uns außerdem die bequeme Möglichkeit, unsere gewöhnliche Uhr ohne Änderung des Gangwerkes in eine Modellzeituhr umzugestalten.

Am besten eignet sich eine Wecker- oder Küchenuhr. Wir heben den Stundenzeiger ab und benutzen für unsere Zwecke den Minutenzeiger zur Anzeige der Modellzeit-Stunden. Wir können dann als einfachste Ausführung das Zifferblatt verwenden und ohne weiteres folgende Zeitabschnitte direkt ablesen: jeder Strich mit den Zahlen 1 bis 12 gibt (wie bisher bei der Ablesung des kleinen Stundenzeigers) die jeweilige Modellstunde an und jeder der vier Striche zwischen zwei Stundenzahlen jeweils den Ablauf von 12 Modellminuten. Diese Teilstriche versehen wir mit den Zahlen 12, 24, 36 und 48. Bei Verwendung einer Weckeruhr können wir die Unterteilung noch verfeinern und das Sekunden-Zifferblatt für die Unterteilung der 12-Minuten-Intervalle in 1-Minuten-Angaben benutzen, indem wir analog dem großen Zifferblatt, von oben angefangen, alle 5 Sekunden die Minutenzahlen von 1 bis 12 eintragen. Nun muß lediglich noch der Stundenzeiger so eingestellt werden, daß er genau eine volle Stunde anzeigt, wenn der Minutenzeiger auf 12 steht. Befindet sich beispielsweise der Modellstunden-Zeiger zwischen dem 3. und 4. Teilstrich zwischen der Zahl 3 und 4 und der Modellminuten-Zeiger auf dem 3. Teilstrich zwischen der Zahl 3 und 4, so lesen wir von unserer Modellzeituhr folgende Zeitangabe ab: Stundenzeiger = 3 Uhr 36 Minuten plus Minutenzeiger = 3 Minuten 36 Sekunden, also 3 Uhr 39 Minuten 36 Sekunden (Bild 1).

Eine vorteilhaftere und einfachere Ablesung der Modellzeit wird erreicht, wenn wir uns entschließen, ein neues Zifferblatt herzustellen und einen Zeiger von wenigstens 120 mm Länge zu verwenden. Die Uhr wird dadurch wohl ziemlich groß (240×240 mm), was aber nicht störend wirkt, wenn wir sie an die Wand hängen. Der Stundenzeiger muß eine etwa 20 mm lange schmale Spitze erhalten oder als Messerzeiger ausgebildet werden (in hochwertigen elektrischen Meßgeräten oft angewandt), um eine exakte Strichablesung zu erzielen. Zur Vermeidung der Parallaxe ist der Abstand zwischen der Zeigerspitze und dem Zifferblatt möglichst gering zu halten. Mit dieser Anordnung sind wir in der Lage, unser Zifferblatt auf 1 oder 2 Minuten zu eichen. Eine derartige Intervallmarkierung ist im praktischen Modellbetrieb auch ausreichend. Wenn wir für das Zifferblatt den Radius 115 mm wählen, dann beträgt der Strichabstand auf dem Kreisbogen für 1 Minute = 1 mm oder für 2 Minuten = 2 mm (Bild 2). Die 5- und 10-Minutenstriche werden entsprechend länger, die Stundenstriche dick ausgezogen und mit den entsprechenden Zahlenangaben versehen. Wenn wir für den Radius 229 mm wählen, beträgt der Abstand der Minutenstriche auf dem Kreisbogen sogar 2 mm und die Ablesegenauigkeit wird größer. Der Durchmesser des Zifferblattes ist nunmehr wenigstens 500 mm, was für große Gemeinschafts- und Lehranlagen sogar günstig ist.

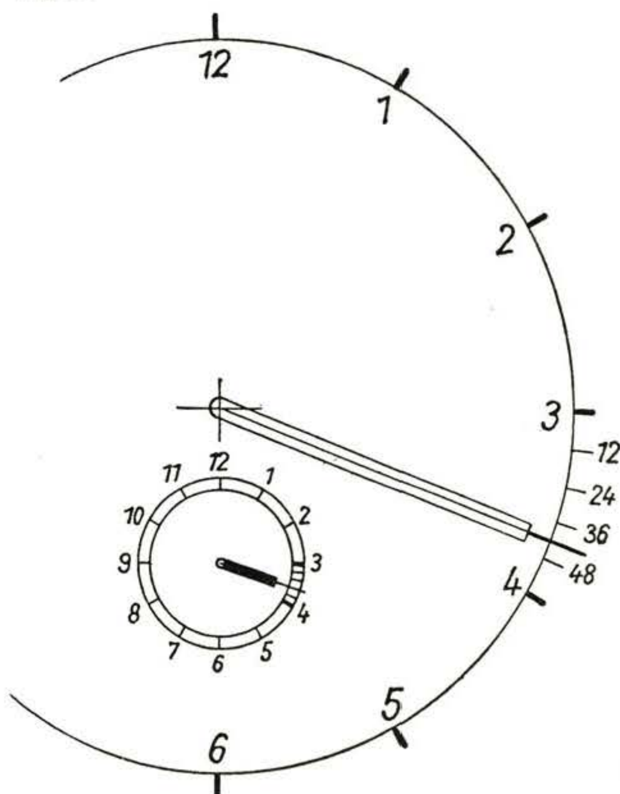



*Bild 1 Bei Benutzung des Sekundenzeigers können wir an dem entsprechend geänderten Zifferblatt noch Strichintervalle von 12 Modellzeit-Sekunden ablesen. Es müssen allerdings die Zeitangaben des großen und kleinen Zeigers jeweils zusammengezählt werden. Das ist bei einiger Übung gar nicht so umständlich, wie es aussieht. Wir lesen zuerst am großen Zeiger die erreichten Stunden- und Minutenzahlen ab — im gezeichneten Beispiel 3⁰ 36′ — und zählen dann die vom kleinen Zeiger erreichte Minuten- bzw. Sekundenzahl hinzu. In dem Beispiel zeigt also die Modellzeituhr 3⁰ 36′ + 3′ 36″ an. Erreicht der kleine Zeiger die Zahl 12, dann zeigt die Modellzeituhr 3⁰ 36′ + 12′ = 3⁰ 48′ an. Der große Zeiger ist gleichzeitig auf die Zahl 48 vorgerückt*

Die Ausführung und Befestigung des Zifferblattes hängt von der Geschicklichkeit des einzelnen und dem zur Verfügung stehenden Uhrwerk ab. Es sollen deshalb keine besonderen Vorschläge von mir gemacht werden. Die Anfertigung der beschriebenen Modellzeituhr bedeutet ja schließlich für einen tüchtigen Modelleisenbahner keine Schwierigkeit. Aber vielleicht ist unter den Lesern ein Uhrmacher, ein Fachmann, der uns Anleitung für den Bau einer Modellzeituhr mit dem üblichen Zeigersystem gibt. Wir wollen dann auch auf diesem Gebiet unser Können erproben. In der Verarbeitung von Zahnradübersetzungen haben wir ja auch schon manche — gute und schlechte — Erfahrungen gesammelt.

Nun noch einige Hinweise, wie wir unsere Modellzeituhr verwenden wollen, d. h., welche Tätigkeit wir in Modellzeit berechnen wollen. Wie schon erwähnt, wollen wir, um eine dichte Zugfolge und damit einen interessanten und vielseitigen Betrieb auf unserer Anlage und besonders auf dem Bahnhof zu erzielen, unseren Dienstfahrplan auf Modellzeit umstellen. Dies wirkt

sich dann so aus, daß wir den Betrieb auf unserer Modellbahnanlage in 2 Normalstunden nach einem 24stündigen Dienstfahrplan abwickeln. Wir fangen mit dem obligaten Lumpensammler nach Mitternacht an, lassen einen frühen Güterzug folgen, führen dann nach Tagesanbruch (nach Aufhebung der Verdunklung im Zimmer und Löschen der Lichter auf dem Bahnhofsgelände) die dichte Berufsverkehr-Zugfolge durch und enden nach einem interessanten Tagesbetrieb schließlich mit den letzten Nachtzügen. Damit wären eigentlich schon die Bedingungen für die Aufstellung eines grafischen Dienstfahrplanes nach Modellzeit vorhanden. Wir wollen aber nicht die Haltezeiten der durchgehenden Züge auf dem Bahnhof in Modellzeit eintragen, denn das würde bedeuten, daß bei der Zeitraffung von 1 : 12 ein Schnellzug, der normalerweise 1 Minute Aufenthalt hat, nach 5 Sekunden wieder abfahren müßte. Ich habe mich am Anfang meiner Ausführungen bewußt eingehender mit der Vogelperspektive der Modellbahnanlage befaßt, und wir können bei der Anwendung der Modellzeit eigentlich keinen Fehler machen, wenn wir lediglich die Zugfolge in der Zeit „raffen" und in Modellzeit berechnen. An einigen praktischen Beispielen wollen wir uns Klarheit verschaffen. Wir sehen aus der Vogelperspektive einen Schnellzug in den Bahnhof „hereinkriechen". Der Zug hält, und wir können an unserer Armbanduhr — wiederum aus der Vogelperspektive — feststellen, daß er fahrplanmäßig nach einem Aufenthalt von 1 Minute (Normalzeitrechnung!) wieder abfährt. Also müssen wir auch auf unserem Dienstfahrplan 1 Normal-Minute = 12 Modell-Minuten für den Aufenthalt des Schnellzuges einsetzen. Es würde auch ohne Zweifel unnatürlich und modellwidrig wirken, wenn wir den Zug bereits nach 5 Normal-Sekunden = 1 Modell-Minute Aufenthalt wieder abfahren lassen würden. Dagegen müssen wir bei Personenzügen — wie so oft im Modellbahnbetrieb — leider schon wieder Zugeständnisse machen, denn wir können es uns nicht leisten, für 5 Minuten Normalzeit-Aufenthalt 60 Modellzeit-Minuten im Dienstfahrplan einzusetzen. Durch derartig lange Modellzeit-Aufenthalte der Züge auf dem Bahnhof würden wir unsere angestrebte dichte Zugfolge blockieren. Ein weiteres Beispiel betrifft den Rangierbetrieb. Soll eine Lokomotive während des Aufenthaltes auf dem Bahnhof einige Rangierbewegungen ausführen (Umsetzen von Güterwagen), so müssen wir unbedingt die Verschiebetätigkeit in Normalzeit berechnen und, mit 12 multipliziert, in dem Dienstfahrplan als Aufenthalt berücksichtigen; denn in Modellzeit eingesetzt, müßte die Lokomotive die Rangierbewegungen im raschen Tempo durchführen. Aus der Vogelperspektive betrachtet, rangiert die Lok ja auch in Normalzeit, nur die dabei zurückgelegte Wegstrecke ist kürzer.

Und nun die Modell-Zeituhr an die Wand gehängt und viel Freude für den Fahrdienstleiter!

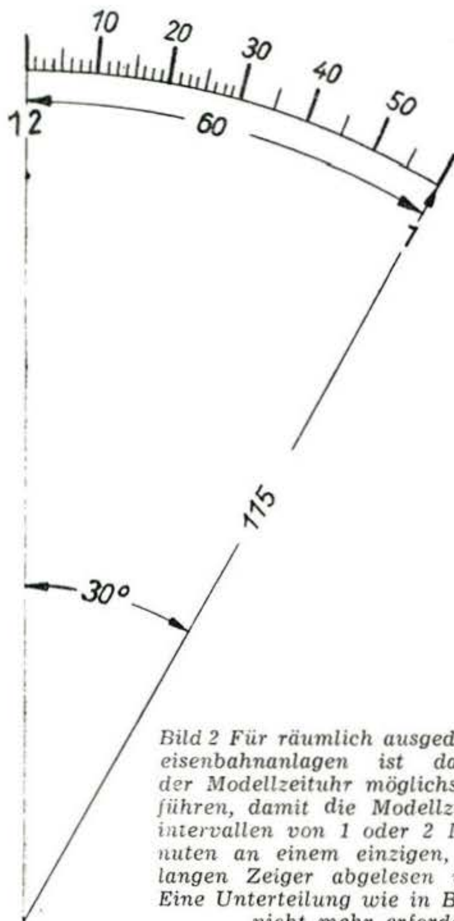


*Bild 2 Für räumlich ausgedehnte Modelleisenbahnanlagen ist das Zifferblatt der Modellzeituhr möglichst groß auszuführen, damit die Modellzeit in Strichintervallen von 1 oder 2 Modellzeit-Minuten an einem einzigen, entsprechend langen Zeiger abgelesen werden kann. Eine Unterteilung wie in Bild 1 ist dann nicht mehr erforderlich*

**Anmerkung der Redaktion zum Begriff „Modellzeit"**

*Der Begriff „Modellzeit" wurde schon mehrfach erörtert und je nach dem Standpunkt des Verfassers bejaht oder verneint.*

*Gehen wir bei der Betrachtung der Modellzeit vom Modellfahrzeug aus. Die Zahl der Radumdrehungen des Modells soll dem Vorbild gleichen. Aus dem Längenmaßstab 1 : 87 ergibt sich dann zwangsläufig ein Geschwindigkeitsmaßstab 1 : 87; denn die Geschwindigkeit ist $\frac{Weg}{Zeit}$, also $v = \frac{s}{t}$, und die Zeit des Modells gleicht der Zeit des Vorbilds. Wir können aber den Betriebsablauf auch von der Anlage her betrachten. Nehmen wir statt 1 : 87 den nahe gelegenen Maßstab 1 : 100 für die Länge, so müßten wir Züge von etwa 6,0 m, Bahnhöfe von 8,0 m und Strecken von 80,0 m Länge haben. Selbst in einem Eisenbahnbetriebsfeld, wie wir es z. B. an der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden finden, werden derartige Anlagen zu platzraubend und außerdem zu unübersichtlich. Dort wurde deshalb der Längenmaßstab auf 1 : 200 verkürzt. Will man den Zeitfaktor 1 : 1 beibehalten, so bedeutet das eine Herabsetzung der Geschwindigkeit auf die Hälfte:*

$$v_2 = \frac{s_2}{t} = \frac{s_1}{2} \cdot \frac{1}{t} = \frac{v_1}{2}$$

*So wird im Eisenbahnbetriebsfeld verfahren.*

*Man könnte aber die Geschwindigkeit dem Fahrzeug angepaßt lassen. Dabei erhält man also*

$$v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{s_1}{2};$$

$$\frac{2}{t_1} = v_1 \text{ bzw. } t_2 = \frac{t_1}{2}$$

*und damit einen Zeitfaktor 1 : 2. Für kleine Modellanlagen wird der Zeitfaktor 1 : 12 vorgeschlagen. Geht man von der ursprünglichen Modellgröße aus, so ergibt sich der Längenmaßstab mit $\frac{1}{87 \cdot 12}$ oder $\frac{1}{1044}$*

*und damit für den Zug etwa $\frac{600}{1000} = 0{,}60$ m,*

*für den Bahnhof etwa $\frac{800}{1000} = 0{,}80$ m,*

*für die Strecke etwa $\frac{8000}{1000} = 8{,}00$ m Länge.*

*Wir liegen damit also durchaus im Bereich der üblichen Heimanlagen und könnten auf der 8,0 m langen Strecke noch 2 Blockstellen unterbringen. Da die Zeit auf 1 : 12*

*verkürzt ist, können wir also mit der dem Fahrzeugmaßstab entsprechenden Geschwindigkeit fahren:*

$$v\,[m/s] = \frac{V}{3{,}6}[km/h] \text{ im Vorbild wird}$$

$$v\,[cm/s] = \frac{109 \cdot V\,[km/h]}{3{,}6 \cdot 87} = \frac{V\,[km/h]}{3{,}14} \text{ im Modell,}$$

*oder z. B. 72 km/h gleichen etwa 72 : 3 = 24 cm/s. Wem die angegebenen Längen zu kurz sind, der kann sie verdoppeln:*

*Züge auf etwa 1,2 m Länge, Bahnhöfe auf etwa 1,6 m Länge, Strecke auf etwa 16,0 m Länge.*

*Der zugehörige Maßstab ist nun 1 : 500. Damit wird der Zeitmaßstab nur 1 : 6, denn*

$$\frac{1}{87 \cdot 6} = \frac{1}{522} \text{ oder} \approx \frac{1}{500}.$$

*Es sind somit 1 Stunde = 6 Modellstunden zu setzen und 10 Minuten = 1 Modellstunde. Kann man bei der Zeitraffung 1 : 12 in einfacher Weise die Zeit so ablesen, daß man den großen Zeiger jeder normalen Uhr als Stundenzeiger ansieht, so ist bei 1 : 6 ein weitgehender Umbau einer Modellzeituhr — zumindest ein neues Zifferblatt zweckmäßig, will man nicht mit 1 : 10 Stunden arbeiten.*

*Die normalen Weichen der Spielzeugproduktion haben etwa 18,0 cm Länge. Sie dürfen aber nur* $\frac{40}{500}$ *= 0,08 m lang sein, sollen maßstäbliche Bahnhöfe aufgebaut werden. Trotz der steilen Neigung von 30° werden dadurch die Überholungsgleise zu kurz. Auch die Strecken von 16,0 m werden sich bei einer normalen Heimanlage kaum unterbringen lassen. Da es auch kurze Bahnhofsabstände gibt, könnte man hier auf Strecken von 8,0 m gehen, etwa 4 km in der Natur damit darstellend. Eine Blockstelle läßt sich hierbei noch gut anordnen.*

*Es ist also durchaus nicht müßig, von „Modellzeit" zu sprechen und sie gegebenenfalls anzuwenden. Dann allerdings auch konsequent, also auch für Rangierfahrten und Aufenthalte in den Bahnhöfen.*

# Der zweiachsige Schienenwagen – Bauanleitung für die Nenngröße H0

*Ing. Günter Schlicker*

Wie schon der Name sagt, dient dieser Wagen mit dem Gattungszeichen S vornehmlich zur Beförderung von Schienen. Er kann aber auch mit anderen sperrigen und großen Gütern (Stab- und Formstahl, Kran- und Brückenträger, Masten, Rohre und Maschinenteile), die sonst auf keinem anderen offenen Güterwagen transportiert werden können, beladen werden. Die S-Wagen gehörten früher zum Gattungsbezirk „Augsburg". Nach der heutigen Einteilung gehört der S-Wagen zur Gattungsnummer 64. Das Untergestell besteht im wesentlichen aus vier Langträgern. Die beiden äußeren Langträger sind durch Sprengwerke aus Rundeisen verstärkt.

Der Bodenbelag aus querliegenden Weichholzbohlen ist fest auf das Untergestell montiert. Auf dem Bodenbelag sind zehn Eichenholzschwellen in gleichmäßigen Abständen auf der 13 m langen Bühne angebracht. Sie sollen den Fußboden vor Beschädigungen schützen und das Unterschieben von Kranseilen und Ketten unter das zu hebende Ladegut ermöglichen. An beiden Stirnseiten des Wagens befinden sich niedrige Bordwände, die mittels je vier Rungen in die an den Kopfträgern angebrachten Taschen gesteckt werden. An jeder Langseite des Wagens befinden sich sechs eiserne Klapprungen. Sie werden durch Vorsteckbolzen gehalten, die mit Ketten an den äußeren Wagenprofilen angebracht sind.

In der Zeichnung Nr. 46.18 ist der zweiachsige Schienenwagen der Einheitsbauart dargestellt. Der Achsstand beträgt 8 m.

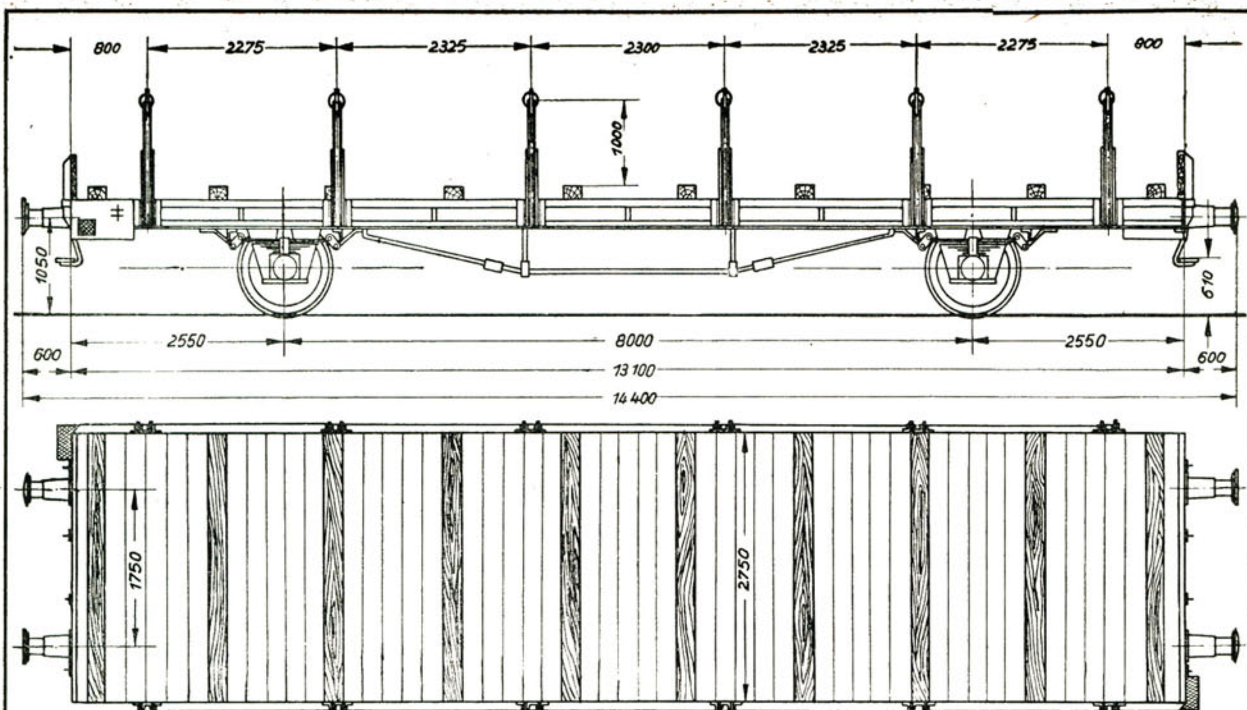
Bauanleitung

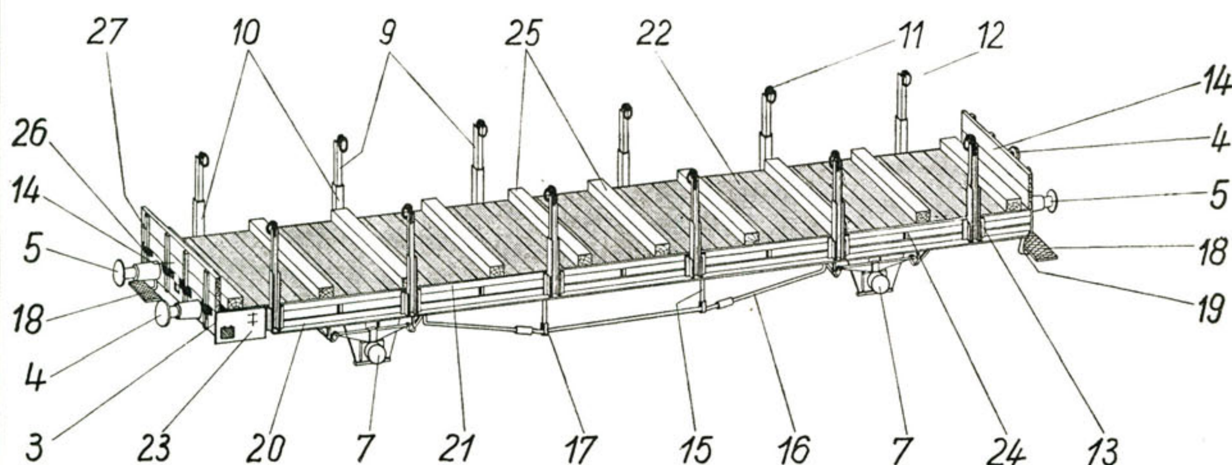
Zum Bau dieses Wagens in Nenngröße H0 benötigt man Kleinstprofile und etwas Messing- oder Kupferdraht 0,5 und 0,3 mm ∅, kleine Blechstückchen 0,5 mm und 0,3 mm dick sowie etwas Sperrholz 1 mm und 2 mm dick.

Im Fachgeschäft kauft man 2 Achslagerbrücken, 2 Radsätze, 2 Paar Puffer und die Kupplungseinrichtung nach Wahl. Teil 1 und 2, die Langträger, werden nach der Zeichnung zugearbeitet und mit dem Kopfträger (Teil 3) verlötet, nachdem die Achslagerbrücken (Teil 7) in die mittleren Langträger (Teil 2) eingepaßt worden sind. Die Achslagerbrücken (Teil 7) werden nur eingelegt, nicht eingelötet. Die Haltebleche (Teil 6) werden mit Gewinde M 2 versehen und an die äußeren und unter die mittleren Langträger gelötet. Die oberen und unteren Rahmenprofile (Teil 20 und 21) werden zwischen die Kopfträger gelötet. In die Schlitze der äußeren Langträger werden die Zwischenstücke (Teil 24) eingepaßt und mit den Rahmenprofilen verlötet. Das Zettelblech (Teil 23) wird außen an die Rahmenprofile gelötet. Die Rungen (Teil 9) sind mit den Rungenhaltern (Teil 13) an die Rahmenprofile zu löten. Die Taschen (Teil 26) zur Aufnahme der Steckrungen der Stirnwände werden an die Kopfträger gelötet. Die Puffer sind in den entsprechenden Bohrungen der Kopfträger zu befestigen. Das Sprengwerk, bestehend aus der Halterung (Teil 17), der Verstrebung (Teil 16) und den Strebenhaltern (Teil 15), werden gem. Zeichnung zugearbeitet. Bei der Verstrebung (Teil 16) werden die Spannmuttern durch aufgelöteten dünnen Kupferdraht angedeutet. Die Verstrebung wird dann in die entsprechenden Bohrungen der äußeren Langträger eingelötet. Nachdem die Trittbretthalter und die Trittbretter (Teil 18 und 19) an die Kopfträger gelötet sind, wird das Wagengestell von überflüssigem Lötzinn befreit, gereinigt und mit schwarzer Farbe gestrichen. Die Stirnwände (Teil 14) werden zur Andeutung der Bretter geritzt. Die Stirnwandrungen sind so an die Stirnwände zu löten, daß sie sich in die Rungenhalter der Kopfträger stecken lassen. Die Stirnwände erhalten einen Anstrich in der rotbraunen Güterwagenfarbe, die Stirnwandrungen in schwarzer Farbe.

Der Bohlenbelag (Teil 22) wird aus 1 mm dickem Sperrholz ausgesägt und zwischen die oberen Rahmenprofile und die Stirnwände eingepaßt. Die Schutzbohlen (Teil 25) sind aus 2 mm dickem Sperrholz auszuschneiden oder von einer Holzleiste 2×2,5 mm abzuschneiden. Dann werden sie in den auf der Zeichnung angegebenen Abständen auf den Bohlenbelag geleimt. Die Bohrungen zur Aufnahme der Senkschrauben (Teil 28) werden am Bohlenbelag in zusammengepaßtem Zustand von unten her durch die Bohrungen der Haltebleche (Teil 6) angerissen. Der Bohlenbelag wird dann mit den entsprechenden Bohrungen versehen und kann nun auf das Wagengestell montiert werden. Vorher kann der Bohlenbelag noch gebeizt werden.

Nachdem die Radsätze (Teil 8) in die Achslagerbrücken eingebracht und die Kupplungseinrichtungen angebaut sind, ist der Modellwagen fertig. Werden automatische Kupplungen verwendet, so können diese gleich mit Hilfe der beiden äußeren Senkschrauben (Teil 28) befestigt werden.




| Teil | Stück | Benennung | Werkstoff | Rohmaße |
|---|---|---|---|---|
| 28 | 3 | Senkschraube M 2 8 mit Mutter | | |
| 27 | 8 | Stirnwandrunge | Blech | 0,5 · 10, 0,5 dick |
| 26 | 8 | Tasche | Blech | 1 · 5, 0,3 dick |
| 25 | 10 | Schutzbohle | Sperrholz | 2,5 · 24, 2 dick |
| 24 | 10 | Zwischenstück | Blech | 2,5 · 4, 0,5 dick |
| 23 | 2 | Zettelblech | Blech | 5 · 8, 0,5 dick |
| 22 | 1 | Bohlenbelag | Sperrholz | 24 · 150, 1 dick |
| 21 | 2 | Oberes Rahmenprofil | Blech | L 1 · 1, 150 lg |
| 20 | 2 | Unteres Rahmenprofil | Blech | L 1 · 1, 150 lg |
| 19 | 2 | Trittbretthalter | Ms-Draht | 0,5 ⌀, 110 lg |
| 18 | 2 | Trittbrett | Blech | 3 · 4, 0,5 dick |
| 17 | 4 | Halterung | Blech | 1 · 5, 0,3 dick |
| 16 | 2 | Verstrebung | Ms-Draht | 0,5 ⌀, 80 lg |
| 15 | 4 | Strebenhalter | Ms-Draht | 0,5 ⌀, 8 lg |
| 14 | 2 | Stirnwand | Blech | 6 · 35, 0,5 dick |
| 13 | 24 | Rungenhalter | Blech | L 1,5 · 1,5, 3,5 lg |

| Teil | Stück | Benennung | Werkstoff | Rohmaße |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 12 | Ring | Ms-Draht | 0,3 ⌀, 6 lg |
| 11 | 12 | Halterung | Ms-Draht | 0,3 ⌀, 10 lg |
| 10 | 12 | Rungenstütze | Blech | [ 1 · 1,5 · 1, 10 lg |
| 9 | 12 | Runge | Blech | [ 0,5 · 1 · 0,5, 16 lg |
| 8 | 2 | Radsatz | handelsüblich | |
| 7 | 2 | Achslagerbrücke | handelsüblich | |
| 6 | 3 | Halteblech | Blech | 10 · 25, 0,5 dick |
| 5 | 2 | Puffer, links | Ms-Draht | 4,5 ⌀, 10 lg |
| 4 | 2 | Puffer, rechts | Ms-Draht | 4,5 ⌀, 10 lg |
| 3 | 2 | Kopfträger | Blech | L 2 · 4, 35 lg |
| 2 | 2 | Mittlerer Langträger | Blech | [ 1,5 · 2 · 1,5, 150 lg |
| 1 | 2 | Äußerer Langträger | Blech | [ 2 · 3 · 2, 150 lg |

| | Datum | Name | S-Wagen | Modellspur |
|---|---|---|---|---|
| Gezeichnet | 30. 10. 1954 | [signature] | Ladegewicht: 15t | H0 |
| Geprüft | 29. 12. 1954 | [signature] | | |
| Maßstab 1:87 | Zweiachsiger Schienenwagen mit eisernen Rungen | | Zeichnungsnummer: 46.18 Blatt 1 | |

Unteransicht

150 — 0,5 — 0,5 — A — B — C — D — ⊔ 2·3·2 — 23 — 26 — 39 — 61 — 89 — 111 — 26 — 23

Schnitt AB
M 2:1

Schnitt CD
M 2:1

Sämtliche gezeichn. Bohrungen u. Schlitze nur in einem Schenkel

M 1:1 (2:1) | Teil: 1

⊔ 1,5·2·1,5 — 150

M 1:1 | Teil: 2

20 — 0,5 — 2 — 4 — 7,5 — 35 — 2 — 35,5

M 1:1 | Teil: 3

10 — 3,5 — 2 — 3 — 0,5 — 2 — 3 — 2,7 — 4,5

M 1:1 | Teil: 4

10 — 3,5 — 2 — 3 — 0,5 — 2 — 3 — 2,7 — 4,5

M 1:1 | Teil: 5

M2 — 10 — 25 — 0,5 dick

M 1:1 | Teil: 6

handelsüblich

M 1:1 | Teil: 7

handelsüblich

M 1:1 | Teil: 8

16 — ⊔ 0,5·1·0,5

M 1:1 | Teil: 9

1 — 1,5 — 10 — 0,3 dick

M 1:1 | Teil: 10

1 — 3,5 — 1,6 — 0,3⌀

M 2:1 | Teil: 11

Draht 0,3⌀ — 1 — 1,6

M 2:1 | Teil: 12

3,5 — 0,3 — 1,5 — 1,5

M 2:1 | Teil: 13

hier beiderseitig geritzt — 6 — 35 — 0,5 dick

M 1:1 | Teil: 14

0,5⌀ — 8

M 1:1 | Teil: 15

72 — 28 — 3 — 3 — 0,5⌀ — 8 — 4

hier Kupferdraht 0,3⌀ aufgewickelt und verlötet

M 1:1 | Teil: 16

0,3 — 1,5 — 0,7 — 1

M 2:1 | Teil: 17

| | Datum | Name | S-Wagen | Modellspur |
|---|---|---|---|---|
| Gezeichn. | 30.10.54. | Schl. | Ladegewicht: 15 t | H0 |
| Geprüft: | 29.12.54 | Luniitz | | |
| Maßstab: 1:1 (2:1) | Zweiachsiger Schienenwagen mit eisernen Rungen | | Zeichnungsnummer: 46.18 | Blatt 2 |

C

Schnitt DE

A

6

28

Teil 7 hier in
Teil 2 eingepaßt

MR MR MR MR MR MR

B

MR = Mitte Runge

10 26 26 26 26 26 10

13
21
24
7

Schnitt AB

4 9 8 9 4

D

6 1 2

E

14
27
26

Ansicht C

Zusammenbau des Wagens

10,5 10,5

4
3
0,5 dick
M 2:1 Teil: 18

6
2,5
0,5 ⌀
1,5
3
M 2:1 Teil: 19

150
1
0,3
8
1
1
M 1:1 Teil: 20

L 1 · 1
150
1
0,3
1
M 1:1 Teil: 21

2,5 14,5 14,5 14,5 14,5 14,5 14,5 14,5 14,5 14,5 2,5
24
hier Teil 25
aufgeleimt !
150
Sperrholz 1 dick
M 1:2,5 Teil: 22

8
5
0,5 dick
M 1:1 Teil: 23

4
2,5
0,5 dick
M 2:1 Teil: 24

2
34
2,5
M 1:1 Teil: 25

3
1
0,3
0,5
0,5
M 2:1 Teil: 26

0,5
10
1
0,5 0,5
M 1:1 Teil: 27



| | Datum: | Name: | |
|---|---|---|---|
| Gezeichn.: | 30.10.54 | Schl. | |
| Geprüft: | 29.12.54 | Leuschner | |

S-Wagen — Ladegewicht: 15 t — Modellspur: H0

Maßstab: 1:1 (2:1, 1:2,5)

Zweiachsiger Schienenwagen mit eisernen Rungen

Zeichnungsnummer: 46.18. Blatt 3




# Ein Kessel – zwei Lokomotiven

## Lokomotiven der Baureihen 23 und 50

*Hans Köhler*

**1. Personenzuglokomotive der Baureihe 23, Achsfolge 1'C1', Betriebsgattung P 35.18**

Die Lokomotiven der Baureihe $38^{10-40}$ gehören zweifellos nicht mehr zu den modernsten, wohl aber zu den beliebtesten. Um sie allmählich von den Gleisen der Deutschen Reichsbahn zu verdrängen, wurde kurz vor dem 2. Weltkriege von der Firma Schichau in Verbindung mit der DR die Entwicklung einer Einheitslokomotive mit der Achsfolge 1'C1' aufgenommen. Es war die Lok der Baureihe 23, die 1941 fertiggestellt wurde. Bei der Konstruktion stand die im Jahre 1938 in Betrieb genommene Lok der Baureihe 50 Pate, deren Kesselabmessungen als vorbildlich zu bezeichnen sind. Hiermit hatte man schon sehr gute Erfahrungen gesammelt. Es stand also der Entwicklung einer brauchbaren, der P 8 gleichkommenden Personenzuglokomotive nichts im Wege, da sich der Kessel der Baureihe 50 in Verbindung mit einem für höhere Geschwindigkeiten geeigneten Fahrgestell verwenden ließ. Man wählte die Achsanordnung 1'C1' und rüstete die Laufachsen bei einer der beiden ersten Lokomotiven mit Rollenlagern aus. Unter Verzicht auf den hinteren Sanddom wurden der Kessel, die Kesselausrüstung, der Führerstand und der Schlepptender unverändert von der Baureihe 50 für die neue Personenzuglokomotive übernommen. Die Zylinderdurchmesser wurden um 50 mm kleiner gehalten (550 statt 600 mm). Die Übereinstimmung beider Bauarten ging so weit, daß auch das Längenmaß gleich ist (vergleiche die Bilder 2 und 4). Diese beiden Lokomotiven der Baureihe 23 wurden in Berlin eingesetzt und brachten auch die gewünschten Ergebnisse. Die Personale hatten ihre Freude an den leistungsfähigen und formschönen Lokomotiven (Bild 1 und 2). Leider wurde die Weiterentwicklung und der Weiterbau dieser Baureihe während des zweiten Weltkrieges abgebrochen. Die beiden ersten Lokomotiven werden noch heute im Personenzugdienst und zeitweise auch im Schnellzugdienst und im Schnellgüterzugdienst verwendet.

Die Deutsche Bundesbahn baut seit 1950 Lokomotiven der Baureihe 23 in einer anderen, gedrungeneren Form als die Ursprungsausführung (Bild 3). Bemerkenswert ist, daß der Kessel dieser Bundesbahn-Lok eine Feuerbüchse mit Verbrennungskammer und einen Heißdampfregler erhielt. Dadurch wird die Kesselleistung erheblich gesteigert. Neuartig ist auch die Armatur- und Regleranordnung im Führerstand. Sämtliche Anzeigegeräte liegen in einem Instrumentenbrett unterhalb des rechten Stirnwandfensters des vollkommen abgeschlossenen Führerstandes, das der Lokführer im Sitzen überwachen kann. Auch den Regler und die Bremse kann der Lokführer sitzend bedienen. Die Sanddome wurden durch Sandkästen am Umlaufblech ersetzt. Luft- und Speisepumpe sind durch besonders tiefe Anordnung leicht zugänglich. Wie bei allen neuen Lok der Bundesbahn befinden sich die Signallampen weit außen am Umlaufblech. Sie sind so angeordnet, daß Signalbaken und Weichensignale mit Rückstrahlern das Licht widerspiegeln und so dem Lokführer auf weite Sicht angezeigt werden. Die Signallaternen des Tenders liegen in der Ebene der Rückwand und sind somit gegen Beschädigungen geschützt.

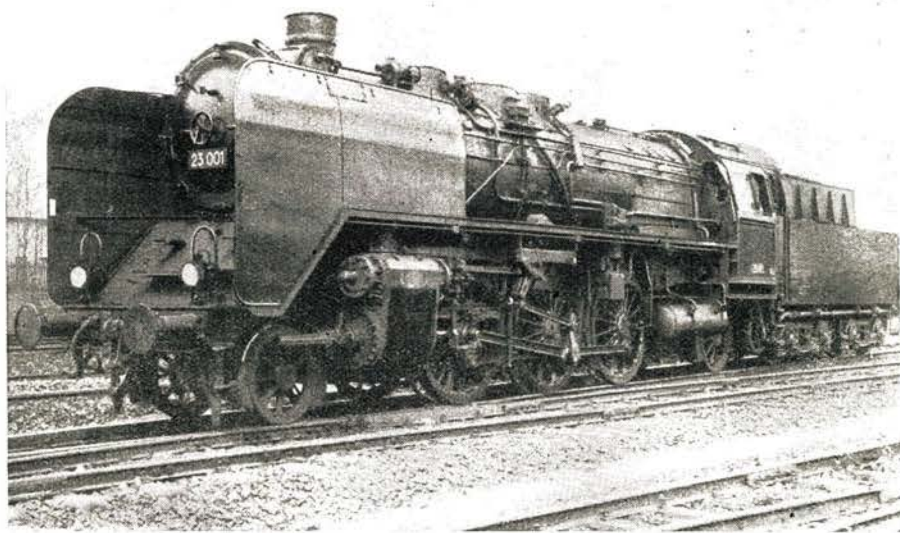



*Bild 1 Personenzuglokomotive Baureihe 23 der DR*

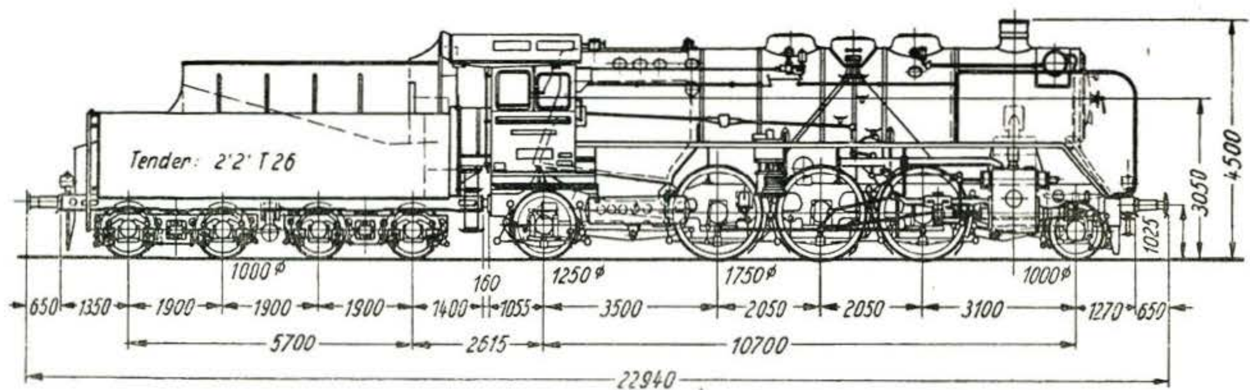



*Bild 2 Maßskizze von der Personenzuglokomotive Baureihe 23 nach Bild 1*

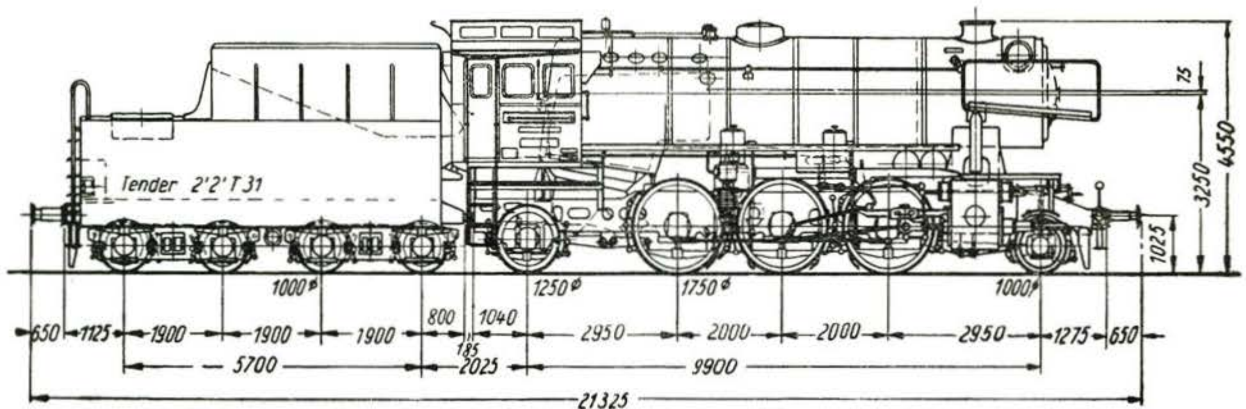



*Bild 3 Maßskizze von der Personenzuglokomotive Baureihe 23 der DB*

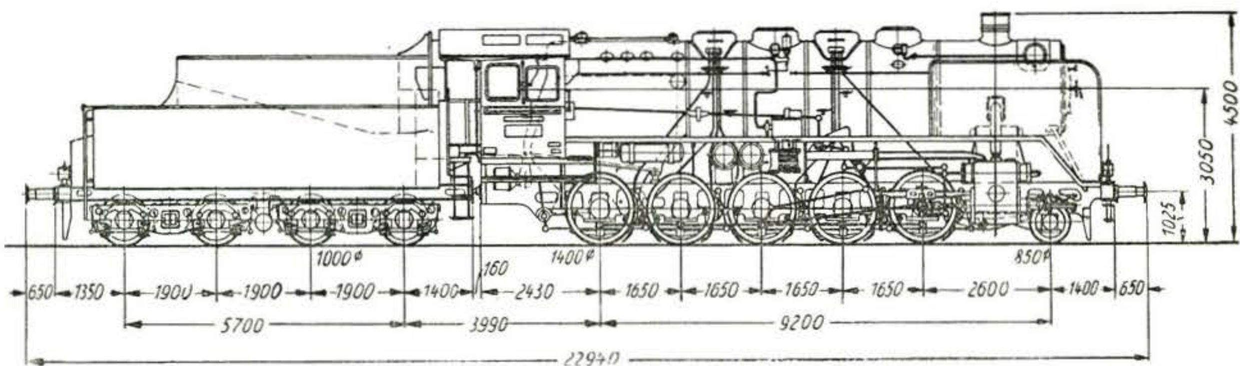



*Bild 4 Maßskizze von der Güterzuglokomotive Baureihe 50*

**Technische Daten der beschriebenen Lokomotiven:**

| | Angaben in | Baureihe 23 (DR) | Baureihe 23 (DB) | Baureihe 50 |
|---|---|---|---|---|
| Betriebsgewicht | t | 87,3 | 82,9 | 86,7 |
| Reibungsgewicht | t | 53,8 | 51,4/57,2 | 75,3 |
| mittl. Achsdruck | t | 17,9 | 17/19 | 15 |
| Kesseldruck | atü | 16 | 16 | 16 |
| Rostfläche | m² | 3,9 | 3,11 | 3,9 |
| Verdampfungsheizfläche | m² | 177,6 | 156,2 | 177,6 |
| Überhitzerheizfläche | m² | 63,6 | 73,8 | 63,4 |
| Höchstleistung an den Zyl. | PS | 1700 | — | 1650 |
| bei | km/h | 110 | — | 80 |

| | Angaben in | Baureihe 23 (DR) | Baureihe 23 (DB) | Baureihe 50 |
|---|---|---|---|---|
| Größte Geschwindigkeit | km/h | 110 | 110 | 80 |
| Anzahl der gebauten Lok | | 2 | *) | **) |
| Urheberfirma | | Schichau | Henschel | Henschel |
| Erstes Baujahr | | 1941 | 1950 | 1938 |

*) Bau noch nicht abgeschlossen

**) Eine genaue Stückzahl kann hier nicht angegeben werden.

**2. Güterzuglokomotive der Baureihe 50, Achsfolge 1'E, Betriebsgattung G 56.15**

Die Lokomotiven der Baureihe 50 wurden nur für den mittleren und leichten Güterzugdienst in Betrieb genommen. Sie sollten die aussonderugsreifen Lokomotiven G 8[1], G 10 und G 12 ersetzen. Mit der Baureihe 50 hatte man eine Lokomotive geschaffen, die dieser Aufgabe voll und ganz gerecht wurde (Bild 4). Zwar behaupten böse Zungen, sie sei ein „Tiger ohne Tatzen", mit anderen Worten, sie würde nicht über die ihrem Aussehen entsprechenden Kräfte verfügen, aber das ist nicht die Meinung der Fachleute. Der Tender 2'2' T 26 ist mit einer Vorderwand und Stirnfenstern versehen. Durch diese sehr gut durchdachte Einrichtung ist das Lokpersonal bei Rückwärtsfahren besser gegen Witterungseinflüsse geschützt als bei Lokomotiven anderer Bauarten. Die Baureihe 50 ist in großer Stückzahl gebaut worden. Während des zweiten Weltkrieges ist aus dieser Bauart zunächst die Kriegsausführung Baureihe 50 ÜK (Übergangskriegstyp) entwickelt worden. Später entstand daraus die Baureihe 52.

Heute finden wir die Lokomotiven der Baureihe 50 in allen Gebieten Deutschlands und auch in einigen anderen Ländern. Überall verrichtet sie ihren Dienst zur vollsten Zufriedenheit im Güterzug- und Personenzugverkehr.

# Erhöhung der Zugkraft und Fahrsicherheit bei Modell-Lokomotiven

*Heinz Bornemann*

Die Zugkraft einer Lokomotive hängt u. a. von dem Anteil des Lokgewichtes ab, durch das die Treibachsen (einschließlich Kuppelachsen) belastet werden. Bei schnellfahrenden Lokomotiven genügen meist weniger Treibachsen als bei Güterzuglok, da die Reisezüge leichter sind.

Bei der Hauptausführung ist jede Achse gefedert, um Stöße abzufangen und den gesamten Achsdruck bei Schienenstößen und sonstigen Unebenheiten voll wirksam werden zu lassen.

Bei unseren Modell-Lokomotiven, vornehmlich bei Industriefahrzeugen, sind aber die Achsen nicht gefedert. Die meisten Modellbauer lagern die Achsen starr im Rahmen. Da der Modelloberbau im Verhältnis zum Reichsbahnoberbau viel größere Unebenheiten aufweist, macht sich der Einbau starrer Achsen besonders nachteilig bemerkbar.

An meiner ersten selbstgebauten Lok der Baureihe 74 Pt. 34.17 (früher T 12) für Spur H0 habe ich die vorderste Achse A als Treibachse starr in besonderen Lagern eingebaut (s. Zeichnung). Der Motor ist im Führerhaus untergebracht. Die Achse B (Treibachse bei der Hauptausführung) und die Kuppelachse C werden gemeinsam durch einen Waagebalken schwebend im Rahmen gelagert. Die Kraftübertragung von der Achse A zu den Achsen B und C erfolgt nicht durch Zahnräder sondern durch die Kuppelstangen. Die Treib- und Kuppelzapfen habe ich aus Schrauben M 1,4 mit Weißblechhülsen als Lager für die Kuppel- und Treibstangen hergestellt. Die Kuppelstangen sind selbstverständlich geteilt, damit die Achsen B und C ungehindert schwingen können.

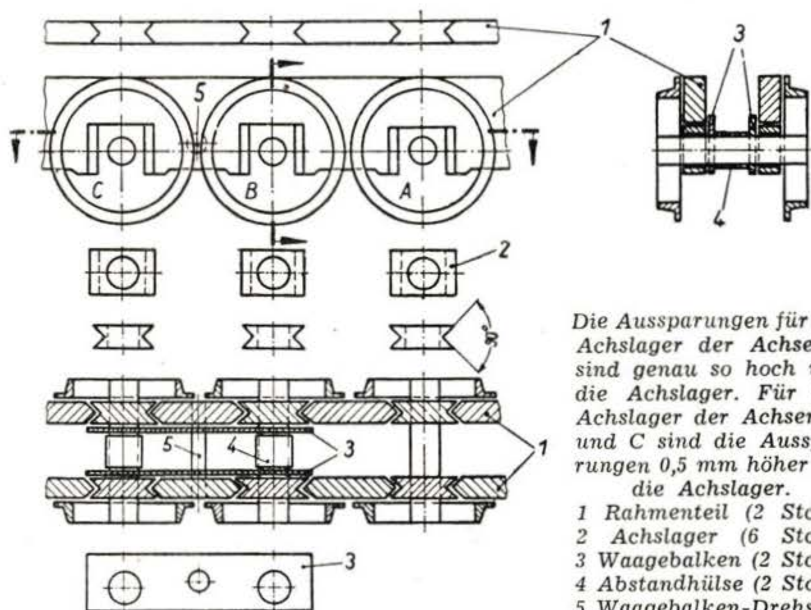
Die starre Achse A kann fest eingebaut werden. Für die Achsen B und C sind aber bewegliche Lager erforderlich (s. Zeichnung Teil 2). Für die Achse A kann man dieselben Lager verwenden; es ist dann aber notwendig, diese zwei Lager mit dem Rahmen fest zu verbinden.

Als Waagebalken für die Achsen B und C verwendet man Eisenbleche 0,5 mm (s. Zeichnung Teil 3), die durch zwei Hülsen — je Achse eine — auseinander gehalten werden. Es ist nicht notwendig, die Lager mit den Waagebalken fest zu verbinden.

Die beiden Rahmenwangen erhalten je eine Bohrung 2 mm ∅. Dann setzt man die Lager mit den Achsen und den Waagebalken in den Rahmen ein, schiebt oben zwischen jedes Lager und die Rahmenwangen ein Stück Blech 0,5 mm, drückt die Lager fest nach oben in den Rahmen ein und reißt die Drehpunkte in den Waagebalken nach den in den Rahmen befindlichen 2 mm-Bohrungen an. Jetzt werden die 0,5 mm-Bleche zwischen den Lagern und den Rahmenwangen wieder entfernt und die angerissenen Löcher in die Waagebalken gebohrt. Dann fertigt man sich einen Paßstift 2 mm ∅ an und baut die Lager mit den Waagebalken in den Rahmen ein. Der Paßstift muß fest im Rahmen sitzen und darf nicht länger sein als das Außenmaß desselben. Die Waagebalken müssen sich jedoch leicht bewegen lassen. Dann schiebt man die Abstandhülsen zwischen die Waagebalken und steckt die Achsen durch. Haben wir alles sauber zusammengebaut, kann die Lok Gleisunebenheiten bis zu 1 mm Höhe ohne Schwierigkeiten überwinden, ohne dabei an Zugkraft zu verlieren.

*Anmerkung der Redaktion:*

*Die Zugkraft einer Lokomotive der Hauptausführung hängt ab von der Kesselleistung und dem Reibungsgewicht, besser Haftungsgewicht. Da für bestimmte Strecken nur bestimmte Achsdrücke zugelassen sind,*




*Die Aussparungen für die Achslager der Achse A sind genau so hoch wie die Achslager. Für die Achslager der Achsen B und C sind die Aussparungen 0,5 mm höher als die Achslager.*

*1 Rahmenteil (2 Stck.),*
*2 Achslager (6 Stck.),*
*3 Waagebalken (2 Stck.),*
*4 Abstandhülse (2 Stck.),*
*5 Waagebalken-Drehstift*

*muß das Reibungsgewicht auf mehrere Achsen verteilt werden, z. B. bei der Lok Baureihe 86: 4 × 15 = 60 t oder bei der Lok Baureihe 01 : 3 × 20 = 60 t. Beide Lokomotiven haben gleiches Reibungsgewicht und damit gleiche Reibungszugkraft, obwohl die eine Lok 4 und die andere 3 Treibachsen besitzt.*

*Bei Modell-Lokomotiven kann man die Zugkraft nicht durch Achsausgleich erhöhen! Eine gute Auflage aller Räder erhöht die Betriebssicherheit und ist Vorbedingung für die Verwendung der Treibräder als Stromabnehmer.*

## So war es richtig!

Hier sind die richtigen Antworten auf die neun Fragen unseres Preisausschreibens aus den Heften 10 bis 12/1954.

**1 b:** Die Bau- und Betriebsordnung der Deutschen Reichsbahn, eine Dienstvorschrift mit Gesetzeskraft, kennt keine Kilometersteine, sondern nur Abteilungszeichen.

**2 b:** Die richtige Achsfolgebezeichnung für die PIKO-Lok E 44 lautet A'B'A'. — Den guten Kollegen vom PIKO-Konstruktionsbüro haben gewiß die Haare zu Berge gestanden, als sie erst jetzt erkannt haben, was sie aus der Ellok E 44 mit der Achsfolge Bo'Bo' gemacht haben. Und sie sollte doch eine der Hauptausführung entsprechende Modell-Lok werden! Aber trotzdem gefällt sie uns. Nichts für ungut!

**3 b:** Die erste deutsche Eisenbahn wurde am 7. 12. 1835 auf der Strecke Nürnberg—Fürth eröffnet.

**4 c:** Haltepunkte sind Bahnanlagen der freien Strecke ohne Weichen, wo Züge für Zwecke des Verkehrs planmäßig halten. Ein Haltepunkt kann mit einer Abzweigstelle, einer Anschlußstelle oder einer Ausweichanschlußstelle örtlich verbunden sein. Dient die Gesamtanlage dem öffentlichen Verkehr, so wird sie als Haltestelle bezeichnet.

**5c:** „Schaku" ist die Abkürzung für Scharfenbergkupplung. Es handelt sich um eine automatische Kupplung, wie wir sie an Schnelltriebwagen, den Wagen der Berliner S-Bahn und an 00t-Wagen finden.

**6 a:** Der Durchmesser der Triebräder beträgt bei der Lok der Baureihe $92^{5-11}$ (pr T 13) 1250 mm.

**7 c:** Ein Relais ist ein Magnetschalter, der Verwendung findet, wenn durch Schließen oder Öffnen eines Stromkreises andere Stromkreise geschlossen oder geöffnet werden sollen.

**8 b:** BC 4 elS.

**9b:** Jede Doppelweiche enthält 3 Herzstücke.

Auf Grund der zahlreichen richtigen Lösungen, die bei uns eingegangen sind, mußte das Los entscheiden. Die glücklichen Gewinner sind:

Bernd Eydner, Berlin — 1. Preis
1 Bibliothek Fortschrittlicher Deutscher Schriftsteller, 1 PIKO-Netzanschlußgerät, 1 PIKO-Alni-Grundgetriebe

Miroslav Křehlik, Prag — 2. Preis
1 PIKO-Lokomotive Baureihe 55

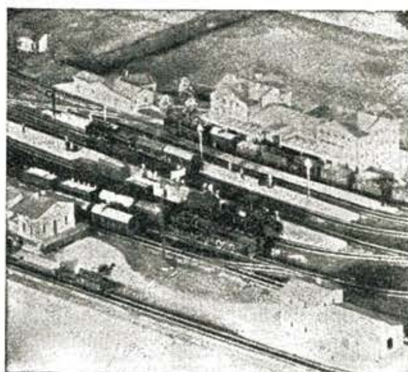
Lothar Weiser, Karl-Marx-Stadt — 3. Preis
1 PIKO-Lokomotive Baureihe 80, 1 Lichtsignal

Helmut Hartmann, Olbersdorf b. Zittau — 4. Preis
1 PIKO-Maniperm-Einbaumotor

Hans Hennings, Schwaan/Meckl. — 5. Preis
1 Lichtsignal.

Den Preisträgern, die wir herzlich beglückwünschen, werden die Gewinne durch die Post zugeschickt.
Für ein weiteres Preisausschreiben werden Anregungen aus dem Leserkreis gern entgegengenommen.

Die Redaktion





## Bist Du im Bilde?

**Lösung der Aufgabe 7 aus Heft 1/1955**

Zu 1: Die Bestimmungen über Flankenschutzeinrichtungen gehören zu den wichtigsten Grundsätzen der gesamten Sicherungstechnik bei der Deutschen Reichsbahn. Sie gelten erst dann als erfüllt, wenn Gleis 3 zum Hauptgleis vor der Weiche 3 durch eine Schutzweiche mit Bockgleis oder zumindest durch eine Entgleisungsvorrichtung (Gleissperre, Hund) geschützt wird.

Zu 2: Die Art der Bedienung einer Weiche geht im Lageplan aus der Darstellung der Weiche hervor (voll oder gestrichelt). Die kleinen Kreuze bezeichnen die Grundstellung der Weiche. Im Stellwerk ist die Grundstellung an den Hebeln oder Knöpfen sofort zu erkennen. Es ist falsch, wenn angenommen wird, daß die Grundstellung einer Weiche immer die Stellung für den geraden Strang ist. Die Grundstellung kann auch die abzweigende Stellung sein, wenn die Weiche in dieser Stellung am meisten befahren oder überwiegend als Schutzweiche benötigt wird. Nur diese beiden Bedingungen bestimmen die Grundstellung einer Weiche.

Zu 3: Hier hat der Fragesteller die Begriffe verwechselt. Beim Signal D 2 bedeutet der Verbindungsstrich zwischen den beiden Flügeln, daß das Signal nur zweiflügelig gezogen werden kann. Die beiden Flügel sind zwar mechanisch miteinander verbunden, jedoch berechtigt das nicht zu der Bezeichnung „Elektrische Signalflügelkupplung".

Mit elektrischer Signalflügelkupplung sind die beiden Signale B und C ausgerüstet. Die elektrische Signalflügelkupplung kann über ein Relais die zwangsläufige Abhängigkeit zwischen Hebel und Signalflügel unterbrechen. Dies geschieht, wenn die Voraussetzungen für den Kuppel-Stromkreis nicht mehr gegeben sind. — Mit diesen Worten würde ein „alter Fachhase" die etwas komplizierte Einrichtung erklären. — Der Modelleisenbahner wird sich unter einer „automatischen Haltfallvorrichtung", womit die elektrische Signalflügelkupplung auch bezeichnet wird, schon etwas mehr vorstellen können. Das Signal wird durch einen Hebel im Stellwerk in die Fahrtstellung gebracht. Hat der Zug mit dem letzten Wagen einen Schienenkontakt

überfahren, der die elektrische Fahrstraßenfestlegung oder die elektrische Streckentastensperre auslöst, so wirkt dieser Kontakt auch auf die Haltfallvorrichtung. Sie läßt den Signalflügel auf Halt zurückfallen, während der Hebel im Stellwerk noch nicht zurückgelegt ist. Durch eine in die Flügelkupplung eingebaute Öldruckpresse wird die Fallbewegung des Signalflügels entsprechend verlangsamt. Die Signalflügelkupplung wird vorwiegend an Ausfahrsignalen angebracht, um bei dichter Zugfolge die Ausfahrt eines zweiten Zuges zu verhindern, wenn vom Stellwerk das rechtzeitige Zurücklegen des Signales nach Ausfahrt des vorausgefahrenen Zuges versäumt wurde.

Das liegende Kreuz über dem Signal A bedeutet, daß es sich hierbei um ein Lichtsignal handelt. Lichtsignale werden allgemein in Gleis- und Lageplänen durch Symbole für Formsignale dargestellt und jeweils nur durch ein über dem Signalsymbol liegendes Kreuz kenntlich gemacht.

**Aufgabe 8**

Wie lautet die Gattungsbezeichnung für einen offenen Güterwagen ohne durchgehende Zugvorrichtung?

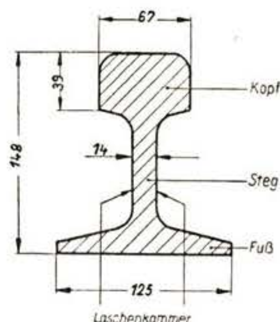
a) Op oder b) Oq oder c) Oz?

## Was ist eine Lasche?

*Martin Kühnel*

In der kurzen Zeit, in der ich mich mit der Miniaturbahn beschäftige, habe ich die Überzeugung gewonnen, daß für einen guten Modellbahner auch eine umfassende Kenntnis der Hauptausführung unerläßlich ist. Die gleichen Kenntnisse wären eigentlich auch bei Herstellern und Fachhändlern zu erwarten.

Daß dem nicht so ist, beweist die Anwendung der Bezeichnung „Lasche". In der Metallindustrie ist eine Lasche ein Blech, das über den „Stoß" zweier anderer Bleche oder Träger genietet oder geschraubt ist. Auf die Hauptausführung der Eisenbahn bezogen sind Laschen Flacheisen, die in der „Laschenkammer" liegend die Schienen an den „Stößen" fest verbinden.




Betrachten wir bei der Hauptausführung die Entwicklung der Schienenbefestigung auf den Schwellen. Die ersten Breitfuß-(„Vignoles"-)Schienen wurden unmittelbar auf die Holzschwellen genagelt, die zwecks Neigung der Schienen nach innen 1 : 20 „ausgedechselt" waren. Die Schienen arbeiteten sich in das Schwellenholz ein, und deshalb wurden schon bald „Unterlagsplatten" verwendet, die gleichzeitig 1 : 20 konisch waren, so daß die Holzschwellen nicht mehr ausgedechselt werden mußten. Die „Schienennägel" wurden durch „Schwellenschrauben" ersetzt. Die Unterlagsplatten erhielten Haken und wurden bei Holzschwellen zu „Hakenplatten" und bei Stahlschwellen zu „Hakenzapfenplatten". Mittels „Klemmplättchen" oder Spurplättchen und Hakenschrauben wurden die Schienen auf den Schwellen festgehalten. Zur Befestigung beim Reichsoberbau dienen „Rippenplatten, Klemmplatten und Hakenschrauben". Ein großer Teil dieses „Kleineisenzeuges" wird nun in der Modellbahnindustrie als „Laschen" bezeichnet.

Für den Ausschuß NORMAT sehe ich auf diesem Gebiet ein weites Betätigungsfeld, richtigstellend zu wirken und damit Modellbahnhersteller und -händler zu veranlassen, Bezeichnungen der Hauptausführung auch für die gleichen Teile bei der Modellbahn anzuwenden.

## Literaturkritik und Bibliographie

**Das Schnellfahren von Schwerlastzügen**

Von I. A. Iwanow — Übersetzung aus dem Russischen. Fachbuchverlag, 71 S., 30 Bilder, DIN A 5, Kart. 3,80 DM.

Dieses Buch schildert die Bemühungen der Lokomotivbrigade des Verfassers zur Steigerung der Lokomotivausnutzung durch das Fahren von Schwerlastzügen mit hoher Geschwindigkeit. Durch gute Zeichnungen erläutert, gibt das Buch wertvolle Hinweise zur Erhöhung der Laufleistungen der Lokomotive und Verbesserung einzelner Maschinenelemente.

Interessentenkreis: Lokführer und Lokheizer.

**Anlagen für elektrische Zugförderung**

Von einem Autorenkollektiv — Übersetzung aus dem Russischen. Fachbuchverlag, 116 S., 82 Bilder, DIN C 5, Hlw. 11,— DM.

Für das Eisenbahntransportwesen in der Sowjetunion wächst die Bedeutung der elektrischen Zugförderung von Jahr zu Jahr. Die Erfahrungen, die sowjetische Ingenieure und Wissenschaftler auf diesem Gebiet gesammelt haben, sind hier zusammengefaßt. Das Buch ist eine wertvolle Ergänzung unserer deutschen Literatur, da die Erkenntnisse der Autoren wertvolle Hinweise beim Wiederaufbau der elektrischen Zugförderungsanlagen in der Deutschen Demokratischen Republik geben können.

Leserkreis: Fachschüler, Ingenieure und ingenieurtechnische Mitarbeiter der Deutschen Reichsbahn.

**Schriftliche Weisungen für die Züge**

Von Helmut Weiß. Fachbuchverlag, 32 S., 16 Bilder, DIN B 6, Kart. 1,— DM.

Diese Schrift umfaßt übersichtlich zusammengestellt die wesentlichsten Bestimmungen der Fahrdienstvorschriften über Ausstellung, Aushändigung und Beachtung der schriftlichen Weisungen für Züge. Diese Vorschriftensammlung wird Eisenbahnern und Prüflingen als wertvolles Nachschlagewerk dienen.

Leserkreis: Alle Eisenbahner des äußeren Betriebsdienstes, Fachschüler, Ausbilder.

**Gleis und Gleiswirtschaft**

Von G. M. Schachunjanz — Übersetzung aus dem Russischen, Band I — Erdkörper und Gleisoberbau. Fachbuchverlag, 330 S., 463 Bilder, DIN C 5, Hlw., 15,— DM.

Anlage- und Unterhaltungskosten des gesamten Oberbaues sind in diesem Buch ausführlich beschrieben. Klar und exakt beginnt das Werk mit den einzelnen Aufgaben, die sich bei der Anlage eines Erdkörpers für den Gleisbau ergeben. Nach der Definierung der ver-

schiedenen Bodenarten sowie ihrer Vor- und Nachteile werden die Längsprofile des Erdkörpers, Dämme und Einschnitte ausführlich behandelt und die entsprechenden mathematischen und physikalischen Formeln zu ihrer Errechnung angewandt.

Leserkreis: Bauarbeiter im Eisenbahnoberbau, Fachschüler, Planer, Techniker, Ingenieure, Bauleiter.

**Der Wunderstreifen**

von M. Jefetow. Herausgegeben vom Kinderbuchverlag, 306 Seiten, Preis DM 5,60.

Im vorigen Jahr erschien im Kinderbuchverlag eine Übersetzung des Buches „Der Wunderstreifen" des sowjetischen Verfassers Jefetow. Wunderstreifen wird das stählerne Schienenband genannt, das sich heute fast jeden Winkel der Erde erobert hat, und das aus der modernen Technik nicht mehr wegzudenken ist. So eigenartig zunächst die Bezeichnung „Wunderstreifen" klingen mag, so ist sie dennoch sehr treffend; denn wir können täglich beobachten und wissen es auch aus eigener Erfahrung, daß die Eisenbahn eine starke Anziehungskraft auf technisch Interessierte jeden Alters ausübt. Geheimnisvolle Zeichen und Signale erwecken den Wunsch, nach ihrer Bedeutung zu forschen. Wer möchte nicht gern wissen, was die verschiedenen abgekürzten Anschriften an den Eisenbahnwagen bedeuten? Welchen Reisenden lockt es nicht, sich vor Abfahrt des Zuges die Lokomotive anzusehen, dieses mächtige Wunderwerk der Technik, das in der Lage ist, viele hundert Tonnen schnell und sicher ans Ziel zu bringen. Wer nachts in einen großen Bahnhof mit seinen vielen Weichen, Signalen und Kennzeichen einfährt, fragt sich unwillkürlich, warum alles so einwandfrei funktioniert, wer den Betrieb regelt, und wie bei einem derartigen Verkehr ein unfallfreier Betriebsablauf überhaupt möglich ist. Erklärlich ist, daß die Jüngsten am meisten zu fragen haben. Es weiß aber auch jeder, wie schwer es ist, einem Kind die komplizierten technischen Einrichtungen der Eisenbahn zu erläutern, zumal, wenn man selbst nicht genau informiert ist. Jefetow hat daher sein Buch gerade den Kindern im Grundschulalter gewidmet. Er versteht es, dem jugendlichen Leser einen tiefen Einblick in die Eisenbahntechnik zu geben, ohne dabei weder oberflächlich noch schwer verständlich zu sein. Von der kleinen Kindereisenbahn bis zur modernen elektrischen Vollbahnlokomotive ist nichts vergessen worden. Im „Wunderstreifen" werden in der Hauptsache die Eisenbahnen der Sowjetunion bzw. des zaristischen Rußlands beschrieben.

Die Übersetzung hätte noch besser sein können, wenn Fachleute der Deutschen Reichsbahn herangezogen worden wären. Verschiedene Fachwörter, die bei uns nicht üblich sind, hätte man dann in der bei der Deutschen Reichsbahn gültigen Ausdrucksweise bringen können. Ungeachtet dessen ist „Der Wunderstreifen" sehr gut geeignet, bereits die jungen Schüler für das Eisenbahnwesen zu interessieren und die Liebe zum interessanten und schönen Beruf des Eisenbahners zu wecken.

*Erhard Schröter*

# Eisenbahnen in aller Welt

**Moskau.** Für die Moskauer Metro befinden sich neuartige Wagen im Bau. Sie sind sieben Tonnen leichter als die Wagen der bisherigen Bauart und außerdem wesentlich geräuschärmer. Sie werden zügiger anfahren und bremsen; sie weisen im Fahrgestell sowie in der elektrischen und mechanischen Ausrüstung wesentliche Verbesserungen auf.

**Berlin.** Ein Ingenieurkollektiv des Raw Berlin-Oberschöneweide entwickelte ein Aluminium-Kabel mit wasserabscheidender und durchschlagfester Isolation, um das kostbare Kupferkabel bei der S-Bahn einzusparen. Der erste Viertel-Zug mit dem neuen Kabel hat bereits einen erfolgreichen Probelauf von 55 000 Kilometern hinter sich. Der Einbau von Aluminium-Kabeln in alle S-Bahnzüge wird einen Kupfergewinn von 38 200 Kilogramm ausmachen.

**Volksrepublik Ungarn.** Die Werktätigen der Waggon- und Maschinenfabrik Györ in der Ungarischen Volksrepublik haben die Konstruktion eines neuen Personenwagens beendet. Auf beiden Seiten des neuen Wagens befinden sich jetzt vier Türen, die Perrons wurden tiefer angebracht, damit die Reisenden schneller und bequemer als bisher ein- und aussteigen können. Durch moderne Lüftungseinrichtungen wird die bei kaltem Wetter erwärmte Luft in den Wagen eingeführt. Vornehmlich zu Exportzwecken wurde auch ein Reisezugwagen konstruiert, der mit einer Klimaanlage ausgestattet ist. Durch sie werden die Wagen im Sommer gekühlt und im Winter geheizt.

# Mitteilungen

**Modellbahnen-Wettbewerb 1954**

Bei der Rücksendung der zu diesem Wettbewerb eingereichten Modelle wurde der zum Kranwagen des Ing. G. Schlicker gehörende Schutzwagen versehentlich einer falschen Sendung beigelegt. Da sich der unberechtigte Empfänger bis heute nicht gemeldet hat, bitten wir hierdurch dringend um Rückgabe des H0-Schutzwagens an unsere Redaktion.

**Hersteller von Modellbahnen und Zubehör**

Damit wir in der Lage sind, unsere Leser schnell und zuverlässig über den jeweiligen Stand der industriellen und handwerklichen Produktion von Erzeugnissen für den Modelleisenbahnbau zu unterrichten, bitten wir alle Hersteller, unserer Redaktion einen umfassenden Überblick über ihre Erzeugnisse zu geben.

**Erfahrungsaustausch der AG-Leiter**

Die Arbeitsgemeinschaft Modellbahn des Bahnbetriebswerkes Leipzig Hbf Süd führt anläßlich der Leipziger Frühjahrsmesse am 2. März 1955 eine Arbeitstagung im Vortragssaal des BfE-Labors im Bw Leipzig Hbf Süd, Leipzig O 5, Hermann-Liebmann-Straße 108, durch. Beginn 15 Uhr, Ende gegen 20 Uhr.

Alle Leiter der betrieblichen Zirkel und Arbeitsgemeinschaften Modellbahn sowie der Arbeitsgemeinschaften Junge Eisenbahner werden zu einem Erfahrungsaustausch eingeladen.

Das Bw ist ab Hauptbahnhof Leipzig in Richtung Osten mit den Straßenbahnen Linie 2, 13, 17, 19 und 27 (bis Hermann-Liebmann-Straße) zu erreichen.

## *Modellbahnen*

Zubehör · Bastelteile · Reparaturen · Versand
PIKO-Vertragswerkstatt
**ERHARD SCHLIESSER · LEIPZIG W 33**
Georg-Schwarz-Str. 19 Telefon 46954

---

**Swart-Erzeugnisse**
für Spur H0 sind bekannt! Darum fordern Sie Groß- und Einzelhandel-Preisliste an
**Werner Swart**
PLAUEN/Vogtl., Krausenstr. 24
Lieferung an Private findet z. Z. nicht statt

---

**Ch. Sonntag, Potsdam**
Brandenburger Str. 20
Modelleisenbahnen und Zubehör Spur H0
**Laufend lieferbar:**
Schienenhohlprofil H0 jetzt in DIN-Bauhöhe (2,5 + 0,1)
Schwellenleitern, Hakenstifte
Neuartiger Modellschotter

---

Suche vom
**„Modelleisenbahner" kompl. 1. und 2. Jahrgang**
für 60.— DM zu kaufen.
RUD. SCHNEIDER, LICHTENSTEIN/SA., Obere Str. 41.

---




**EISENBAHNMODELLBAU**
Fachgeschäft für den Modellbau
Ob.-Ing. ARNO IKIER
Leipzig C 1, Querstraße 27
5 Minuten vom Hauptbahnhof

---




**Modellbahnen**
Modellgerechter Zubehör Reparaturen in eigener Werkstatt
Bebilderte Preisliste für Zeuke-Bahnen DM —.60
Neuer bebilderter Katalog H0 DM 1.50 2,7 Schienenprofil lieferbar
**Curt Güldemann**, Leipzig O 5, Erich-Ferl-Straße 11
Versand nach außerhalb

---

# WILHELMY
**Elektro — Elektro-Eisenbahnen — Radio**
**jetzt im „neuen" modernen, großen Fachgeschäft**
Gute Auswahl in 0 und H0-Anlagen · Spielzeug aller Art
Vertragswerkstatt für Piko-Gützold-MEB · Z. Zt. kein Postversand
**Berlin-Lichtenberg** · Normannenstraße 38 · Ruf 55 44 44
U-, S- und Straßenbahn Stalin-Allee

---

***Willy Noster***
ELEKTRO WINOS RADIO
GEGR. 1897
TEL. 673912
*BERLIN O 17 · BRÜCKENSTR. 15a*
Modelleisenbahnen und Zubehör · Techn. Spielwaren
Alles für den Bastler

---

**ERICH UNGLAUBE**
DAS SPEZIALGESCHÄFT FÜR DEN MODELLEISENBAHNER
Komplette Anlagen und rollendes Material 0 und H0 der Firmen: „Piko", „Herr", „Gützold", „Zeuke", „Stadtilm"
Sämtliche Lok sind auch einzeln zu haben



**Dampfmaschinen — Antriebsmodelle**
**Metallbaukästen — Segelflugmodellbaukästen**
BERLIN O 112, Wühlichstr. 58, Bahnhof Ostkreuz
Telefon 58 54 50 Straßenbahn 3, 13 bis Holtei-Ecke Boxhagenerstr.
z. Zt. kein Katalog und Preislistenversand

---



**KURT RAUTENBERG**
Spezialgeschäft für:
Elektr. Bahnen — Zubehör — Uhrwerk-Bahnen
Dampfmaschinen — Antriebsmodelle
Metallbaukästen
Vertragswerkstatt für PIKO-MEB- und Gützold
Berlin-Pankow, Hallandstr. 6, Tel. 48 86 81, U-Bahn Vinetastr.

---



## *G. A. Schubert*
**FACHGESCHÄFT**
**FÜR MODELLEISENBAHNEN**
Dresden A 53, Hüblerstr. 11 (am Schillerplatz)

Piko- und Gützold-Vertragswerkstatt
Preisliste DM 0.50

**Jetzt in erweiterten und modernen Räumen noch leistungsfähiger!**

---



**Elektrische Bulli-Eisenbahnen**
und Zubehör Spur H0
**Zeichnungen und Einzelteile**
für den Eisenbahn-Modellbau
Erhältlich im Fachhandel
Anfertigung sämtlicher Verkehrs- und Industriemodelle für Ausstellung und Unterricht
**L. HERR** Technische Lehrmittel — Lehrmodelle
**Berlin-Treptow** Heidelberger Straße 75/76
Fernruf 67 76 22

Zur Messe:
Petershof Stand 256, Telefon Leipzig 23 080

---

## *Zeuke-Bahnen*
**Elektro-mechanische Qualitätsspielwaren**

**Erzeugnisse der großen Spurweite 0 (32 mm)**
Ein bewährtes und handliches Modell-Format, das anschaulich und wirkungsvoll der Jugend die richtige Vorstellung einer Eisenbahn geben kann.
Gute Spielzeug-Eisenbahnen, die bei unseren Kindern das Interesse für den späteren Modellbahn-Sport wecken.
**Sie fahren gut mit Zeuke-Bahnen!**
**ZEUKE & WEGWERTH**
**BERLIN-KÖPENICK**
**Elektromechanische Qualitätsspielwaren**
Ab Fabrik kein Verkauf an Private!

---

## *Modellbautechnik Rolf Stephan*

Anfertigung technischer Modelle für Projektierungen, Entwicklungen und Neukonstruktionen für Studien- und Lehrzwecke, als Werbe- und Ausstellungsstücke

Für Modellbahn-Lehrzwecke, Anfertigungen in Baugröße 0, Bauteile, gefederte Fahrzeuge, komplette Lehranlagen

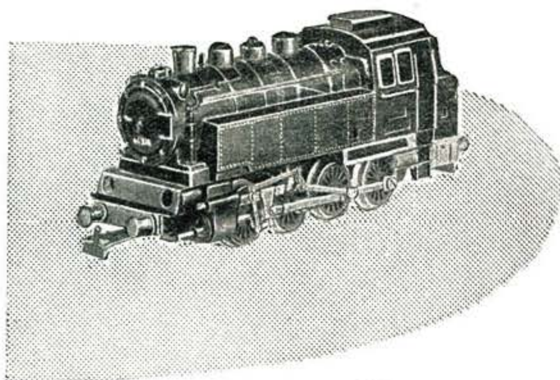
**Jetzt neue Anschrift:**
BERLIN-LICHTENBERG
KASKELSTRASSE 25 · TELEFON 55 81 70

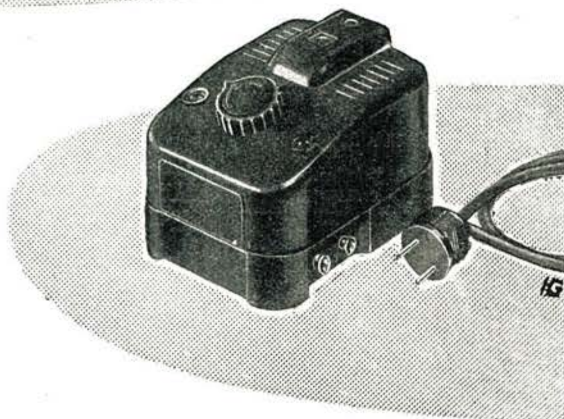
Zur Messe im Petershof und Halle X

# VEB ELEKTROINSTALLATION OBERLIND




zur Freude und Belehrung!





Wir liefern:

**Elektrische Eisenbahnanlagen** für 110—220 Volt Wechselspannung Modellgetreue D-Züge · Personenzüge · Güterzüge Triebwagen mit Schienenoval und Netzanschlußgerät

**Zubehör:** Unsere bekannten Lok-, Güter-, Personen- und D-Zugwagen-Modelle

**Zur Erweiterung vorhandener Anlagen:** Kreuzungen · Weichen Schienen in verschiedenen Ausführungen

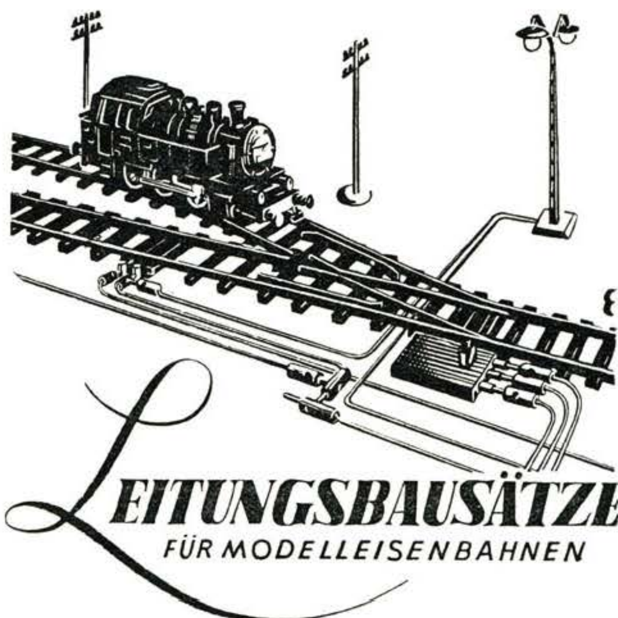
**Lieferbar:** Elektrische Lokomotiven E 44 und E 46 · Triebwagen R 55-Dampflok · E 44 (AEG-Ausführung · R 80 Tenderlok D-Tenderlok · Einzelmotore zum Selbstbau von Modell Lok und für Modellantriebe

**In Kürze lieferbar:** R 65- und R 23-Dampflok · elektrische Lok E 63 (Rangierlok)




**SONNEBERG / THÜR.** KÖPPELSDORFER STRASSE 132
TELEFON 2572—75

Zur Leipziger Messe: Messehaus Petershof I. Stock




Das praktische Leitungssortiment für die nichtstationäre Anlage

Hochflexible ein-, zwei- und dreiadrige Leitungen mit ideal geringen Abmessungen

Anmontierte Querlochstecker 2,5 mm ∅ verringern den Leitungs- und Verteilerverbrauch

Wir liefern jetzt auch Ergänzungsleitungen in 3 und 6 m Längen

Lieferung nur über den Großhandel




VEB KABELWERK KÖPENICK
BERLIN · KÖPENICK

Zur Leipziger Messe:
Halle VII Obergeschoß, östlicher Seitenflügel

# Das gute Modell

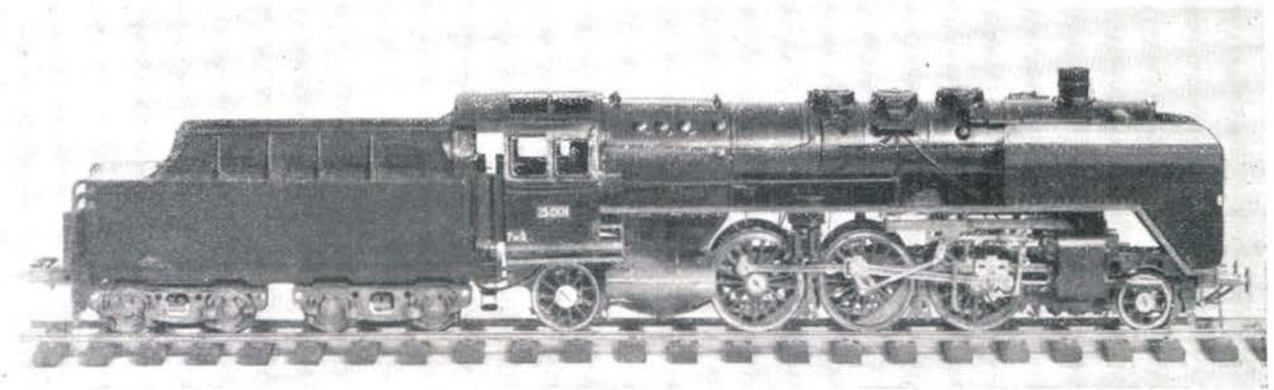


*Bild 1 Musikdirektor Werner Steinbruch, Zwickau, ist der Erbauer dieser Modell-Lok der Baureihe 23 (DR) in Nenngröße 0. Außer Motor und Druckluftpumpe wurden alle Einzelteile in Handarbeit angefertigt. Das Krauß-Helmholtz-Drehgestell und die Adamsachse wurden genau nachgebildet. Alle Achsen sind gefedert. Als Stromabnehmer dienen die Bremsklötze der ersten Kuppelachse und die Bremsklötze der ersten Achse des Tenderdrehgestells. Bei einer Untersetzung von 1:18 erfolgt der Antrieb durch einen Perma-Rundmotor im Kessel, der über eine senkrechte Welle mit Kegelrad die Treibachse antreibt.*

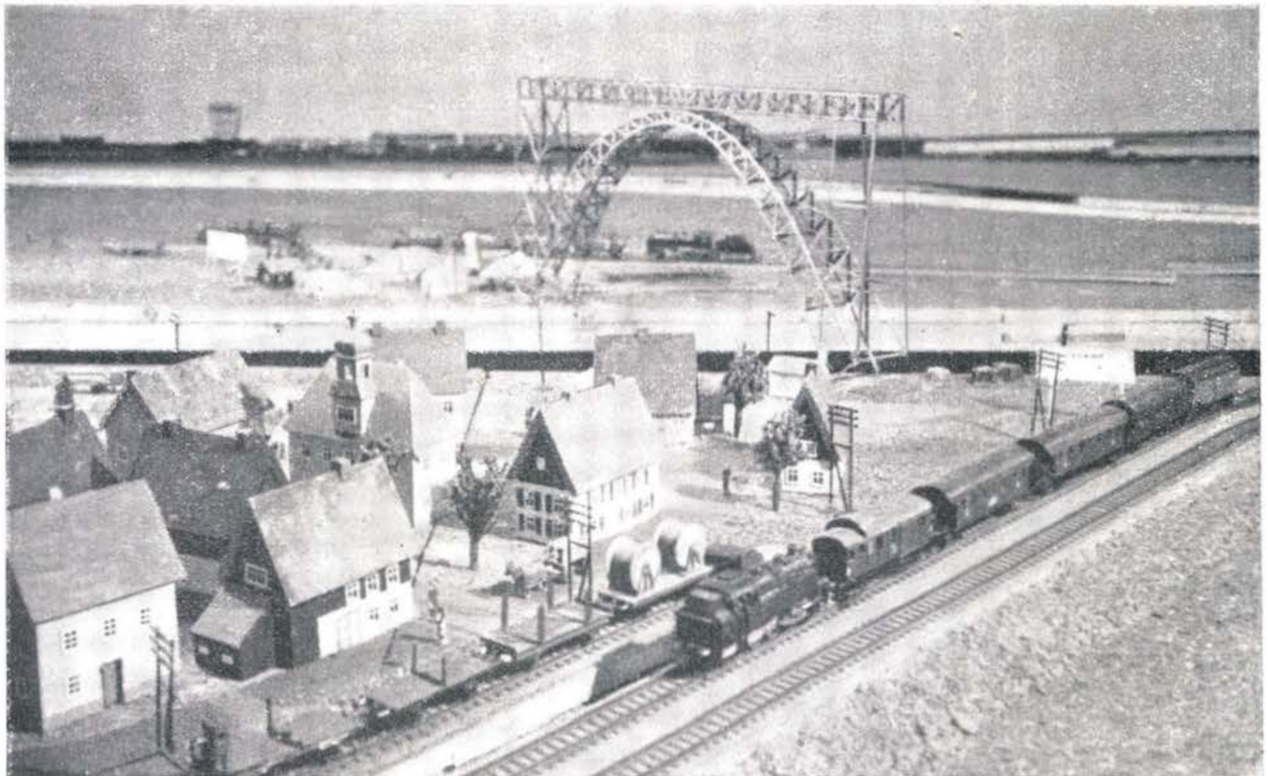


*Bild 2 Ein Bildausschnitt aus der H0-Anlage der Arbeitsgemeinschaft des Rba Erfurt. Das Brückenmodell wurde nach dem Vorbild der Bogenbrücke bei Müngsten im Ruhrgebiet, die 280 m Spannweite aufweist, hergestellt. Es ist ein Meisterwerk der Erfurter Modelleisenbahner, das 384 Lötstellen enthält.*

Für die beiden besten Fotos von Modelleisenbahnanlagen und einzelnen Modellen, die wir auf dieser Seite veröffentlichen, erhält der Einsender 30.— bzw. 20.— DM. Alle anderen Bilder werden mit 10.— DM honoriert.

Wir bitten darum, daß zu jedem Bild ausführliche Angaben gemacht werden und die Anschrift des Absenders auf der Bildrückseite vermerkt wird.

